Repertorium specierum novarum regni vegetabilis
herausgegeben von **Prof. Dr. phil. Friedrich Fedde.**

Beihefte / Band CXIX, 5.

Lettau:

Flechten aus Mitteleuropa.
VII.

Ausgegeben am 15. September 1942.

Preis 14.50 RM.

**DAHLEM bei BERLIN
FABECKSTR. 49.
1942.**

Ernst Sandau, Witzenhausen

Befr. Nr. 23978 (341)

Flechten aus Mitteleuropa.

Von Dr. G. Lettau in Lörrach (Baden).

VII.

= Cyanophili =

(Abgeschlossen Januar 1942).

Ephebaceae.

Ephebe E. Fr.

543. *E. lanata* Wain. — Moug. 358! und Wartm. 575![B]. Claud. 101!

Es ist manchmal nicht ganz leicht, bei den Ephebaceen, auch nach der üblichen Mazeration mit heißer Kalilauge, die Hyphen innerhalb der Algenstämmchen sicher zu erkennen bezw. von „Kunstprodukten" zu unterscheiden. Ein ganz ähnliches Bild (wenn auch ohne die regelmäßigere doppelte Kontur der Hyphen) können oft die Zwischenräume der mehrfach von einander sich abhebenden Gallertlamellen der Algenfäden geben. Am deutlichsten sieht man, — bei *Spilonema* —, nach der Mazeration, manchmal die innerhalb der Scheiden verlaufenden Hyphen, wenn einmal an einer Stelle die Gonidienzellen herausgedrängt worden sind und die „leere" Scheide zurückgelassen haben; oder häufig sehr deutlich, — so bei *Ephebe* —, in den älteren Teilen der Fäden nach mäßiger Quetschung des mazerierten Präparates. — —

Zu *E. lanata* stelle ich alle Fl., die anatomisch und habituell mit dem Typus dieser Art ungefähr übereinstimmen, wenn ich auch nirgends Ascusfrüchte gesehen habe, und nur einmal Pykniden. Die Aestchen der Fl. liegen oft fast parallel (wahrscheinlich infolge der Stromrichtung des zeitweise die Gesteinsfläche überfließenden Wassers), manchmal stehen sie ± verworren - aufrecht und zeigen verschiedene Richtung. Das sind offenbar nur Standortsunterschiede. — Eine sichere Unterscheidung von den übrigen verwandten Arten (*E. lapponica* Nyl., *Ephebeia*- und *Spilonema*-Species) ist aber natürlich ohne Ap. nicht möglich.

D: Vogesen: Dottenheimer Tal bei Buchsweiler, leg.? [B]!
Schwarzwald: Badener Höhe, leg. ? [Coll. v. Zwackh]! — Todtnau, leg. Schaffert! Im Gebiete des Feldbergs und Belchens (800—1400 m) an zeitweilig feuchten Silikatfelsen und -blöcken mehrfach: Gfällfelsen bei Oberried!! „Brände" oberhalb Todtnau!! Um und oberhalb Aftersteg!! Belchengipfel, Nordseite und beim Belchenhaus!! Am Nonnenmattweier!!

Vorarlberg: Schwarzhornsattel bei der Tilisunahütte (2350 m), auf Dioritfels!!

S: Berner Alpen: Grimsel, an feuchten Felsen, leg. Hegetschweiler! Aarboden (1900 m), auf Gneissfelsen, leg. Frey (sehr kurz und dunkel)! — Oberhalb Trachsellauenen (13—1400 m), auf Urgesteins-Felsblöcken und Felswänden!! Hier mit Pykn.: Basidien um 20 μ lang, Kon. 3—4×1—1,5 μ.

It: Dolomiten: „An der Raschötz", auf porphyrischem Gestein, leg. Rieber!

544. *E. lapponica* Nyl.

D: Sudeten: Feuchte Felsen am Mummelfall bei Harrachsdorf, leg. Hansgirg (= Kern. 3535).

Polychidium (Ach.) A. Zahlbr.

545. *P. albociliatum* (Desm.) A. Zahlbr. — Claud. 358.

U. S. A.: Californien, San Gabriel Range, leg. Hasse.

546. *P. muscicolum* S. Gray. — Schaer. 403, Moug. 949 [B]. Claud. 201. Krypt. Vind. 2450!

D: Schwarzwald: Gewöhnlich an kleineren Silikatfelsen zwischen Moosen: Schramberg, leg. Vayhinger! — Im Feldberg — Belchen-Gebiet in der Höhe von 6—700 bis 1300 m: Todtnau, leg. Lösch! Sirnitz und Nonnenmattweier, leg. Schaffert! Hochkelch am Belchen!! Aitern—Multen!! Über Brandenberg!! Schauinsland!!

Die Gon. dieser Fl. sind leuchtend-blaugrün, oft in kleinen Ketten, mit K. sofort blaßgrünlich bis farblos. Sie stimmen durchaus nicht zu denen der meisten Ephebaceen und erinnern mehr an die der Lichinaceen und Collemaceen (vgl. Hy, Anjou 1893 S. 17 und andre, die sie zu *Nostoc* rechnen). — Hyp. farblos oder etwas bräunlich, Ep. gelbbraun, alles K—, N—. Par. J—, Asci J+ blau. Die Sp. sind seltener gut entwickelt und klar 2-zellig; ich fand sie bis zu 34×8 μ, gewöhnlich aber viel kleiner und teilweise einzellig bleibend.

Porocyphus Kbr.

547. *P. cataractarum* Kbr. (vid.).

S: Graubünden: Schlucht der Landquart unterhalb Seewis (550 m.), auf feuchtem Schieferfels an der Landstraße!! [Schw. Fl. I 125 als „*Porocyphus* spec. vid."].

Die *Chrysocapsa*-ähnlichen Gon. des Lagers fand ich nur dissociiert, also keine deutlichen Fäden. Trotzdem sprechen die ganz verrucarienähnlichen, stark vorspringenden, 0,1—0,2 mm großen Ap., die freien, kapillaren, bis oben farblosen oder schwach blaßrosa gefärbten Par. für diese Gattung. Sp. einreihig, 9—12×7—9 μ. — Von *P. furfurellus* Forss. (in Claud. 202) unterschieden durch das viel flachere, dünnere, mehr geglättete und nicht mit körneligen Granulationen bedeckte Lager und die sich viel mehr der Kugelform nähernden Sp.

548. *P. furfurellus* Forss. — Claud. 202!

[Gon. selten zu kurzen Fäden auswachsend. Freie *Scytonema*-Fäden zwischen den Lagerteilen, auch dem Lager direkt aufsitzend und vielleicht aus ihm entspringend. Hym. bis oben farblos, J+ blau > bräunlichrot bis weinrötlich. Sp. einzellig, um 14—15×5—8,5µ. Kon. etwas länglich, 2—3µ].

D: Baden: Kleinlaufenburg am Rhein, auf Gneisfels, leg. Lösch, neben *Peltula Guepini* Gyel.! — Mit dem Exs. gut übereinstimmend. Gon. stellenweise in deutliche Fäden auswachsend, und wieder freie *Scytonema* reichlich daneben und dazwischen wachsend. Par. mäßig verleimt, bis oben farblos, ca. 75µ hoch, hier allerdings J—. Sp. 1—1½reihig, um 12—15×7—9µ. Eine eingesenkte Pykn., mit farbloser bis gelblicher Wandung, maß ca. 140µ im Durchmesser; Kon. gegen 3µ, fast kugelig.

549. *P. Rehmicus* (Mass.) A. Zahlbr.

D: Thüringen: Seeberge (350 m) bei Gotha, auf Keupersandsteinen!! [Thür. 179 unter *Psorotichia Schaereri* Arn.]. — Hym. hier J—.

Baden: Heidelberg, auf Erde über Mauern, leg. v. Zwackh.

Bayern: Sugenheim in Franken, auf Sandstein, leg. Rehm! — Stellenweise im Lager reichliche *Scytonema*.

Weissachtobel bei Oberstaufen im Algäu (650 m), auf Molassesandstein!! — Forma th. reducto, fere evanido, videtur. Hym. J+ blau. Sp. 1½-reihig, 16—21×7—9µ (während ich sie bei der fränkischen Fl. bedeutend kleiner fand, nur um 10—13×5—6,5µ).

Spilonema Born.

550. *S. paradoxum* Born. — Harm. Rar. 55!

D: Schwarzwald (?): In R ohne Standort, ziemlich wahrscheinlich aber aus dem Schwarzwald (Gegend Feldberg—Todtnau, leg. Lösch), auf kieseligem Gestein, reichlich fruchtend! — Hyp. farblos, im obersten Teile ± graugrünlich, N+ rotviolett; Par. kräftig, stark verleimt, ca. 60µ hoch, im oberen Teile dunkelblaugrün, N+ tiefrotviolett. Sp.: nur einige unreife, ca. 6×3µ große, mit bipolarem Inhalt, gesehen.

S: Berner Alpen: Nahe Mürren (15—1600 m), auf schieferigem Fels!! — Eine nur in geringer Menge gesammelte, vielleicht hierhin zu rechnende sterile Fl.

551. *S.* spec.

It: Oberetsch: Unteres Sarntal bei Bozen (ca. 4—500 m), auf (?) Porphyrfels!! — Steril und in dichten, dicken Polstern wachsend, in Aussehen und Bau völlig entsprechend der „*Ephebe solida* Born." in Krypt. Vind. 1964! Ebenso der „*Ephebe Kerneri* Zukal" in Arn. 1085! Bei letzterer konnte ich keine Hyphen neben den Algenzellen finden, wohl aber gelang es mir wieder, deutliche, sehr dünne, etwas bräunliche Hyphen nachzuweisen in Kern. 800

[B, „*Sirosiphon pulvinatus* Bréb“.]!, die ja von Kerner am gleichen Standorte gesammelt wurde wie das Arnold'sche Exsiccat. Ebenso fanden sich deutliche Hyphen, nach Kochen in K in rundliche Teilkörperchen zerfallend, in Funck I 377 [B, als „*Collema pannosum* Hoffm.“]!

Wahrscheinlich handelt es sich überall um die gleiche, offenbar auf Silikatfels weit verbreitete Art, deren Benennung mangels der Früchte, und bei der noch ganz ungenügenden Kenntnis der Familie unsicher bleibt. — Zu vergleichen wäre auch *S. pannosum* Hy.

Hierhin gehört jedenfalls auch eine Probe aus It (Oberetsch), Ehrenburg, leg. Kernstock (als *S. paradoxum* Born.)!

Thermutis E. Fr.

552. *T. velutina* Fw.

[Flk. 119 (B) als „*Collema velutinum* Ach.“! — Ich fand nur eine Alge, *Petalonema* spec., ohne jede Spur von Hyphen in den Aestchen]. — Lojk. Hung. 1!

It: Dolomiten: Paneveggio, auf kalkfreiem Gestein, c. ap., leg. Lojka! — Hier ließen sich, nach Aufkochen mit K, im Gallert der Fäden, sehr feine, um 1—1,5 μ starke, vielfach verzweigte und anastomosierende Hyphen feststellen, wie auch bei dem oben genannten Exs. Ap. mit gelbbräunlichem Rande, der sich mit K bräunlichrot färbt. Hyp. schwach gelblich, J+ etwas bläulich. Par. sehr fein und zart, ziemlich spärlich und wenig länger als die Asci, die den größeren Teil des Hym. bilden. Diese mit J besonders im oberen Teil bleibend blau. Sp. in den Asci 1(—1½) reihig, einzellig, 10—16×5—8 μ.

Hier und da findet man *Scytonema*-ähnliche Algen (so z. B. ein *Petalonema* spec. in It, Sarntal, auf Erde, vergesellschaftet mit *Endocarpon adscendens* Müll.-Arg.!!), die nicht eigentlich „lichenisiert“ sind, wohl aber von feinen, manchmal bräunlichen Hyphen umsponnen und begleitet werden: also vielleicht ein primitiverer Zustand oder Beginn einer Symbiose.

Pyrenopsidaceae.

Anema Nyl.

553. *A. decipiens* (Mass.) Forss.

D: Thüringen: Mönchsstuhl bei Garsitz (500 m) auf Dolomit!! [Thür. 185 als *Physma botryosum* A. Zahlbr.].

Württemberg: Trillfingen (Hohenzollern), auf Muschelkalk, leg. Rieber! Am Hörnle ebendaselbst auch als var. *diffusum* (Nyl.) Forss.! Ster. — Wental, auf Dolomit, leg. Rieber!

Fränkischer Jura: Wiesental, auf Dolomit, steril, leg. Arnold.

S: Graubünden: Bergün, auf Kalk, leg. Ahles (zweifelhaft)! R. Steinsberg bei Ardez (1500 m), auf Kalkfels!!

Dalmatien: Insel Brazza, auf Kalk, leg. Baumgartner.

554. *A. moedlingense* A. Zahlbr.

D: Niederdonau: Bei Wien, leg. Baumgartner.

555. *A. nummularium* (Duf.) Nyl. — Harm. Rar. 6 (vergl. *A. Notarisii* Forss.).

556. *A. Notarisii* (Mass.) Forss.

[Nach Zanfrognini „Note lichenolog. II" (1906) = *A. nummularium* Nyl. var. *Notarisii* (Mass.)]. — Arn. 1138. Claud. 302. Krypt. Vind. 380.

D: Niederdonau: Drosendorf im Thajatale (400 m) auf Urkalk, leg. Baumgartner.

S: Wallis: Tourbillon bei Sion (650 m), auf Kalkschieferfels!! [Schw. Fl. 192] — Schon von Müller-Arg. (Lich. Valaisans 1881) mehrfach im Wallis nachgewiesen.

Dalmatien: Auf Kalkfels (30—200 m) bei Ragusa und Gravosa, leg. Latzel. — Ursulabucht, leg. Latzel. [Diese letztere durch Zahlbruckner als *A. nummularium* Nyl. bezeichnet; die Fl. ist aber nur um ein Geringes größer als die vorgenannten (bis 3—4 mm), ebenso die Ap. nur wenig größer (bis etwa 0,6 mm), so daß man sie jedenfalls zu *A. Notarisii* Forss. rechnen darf].

Gonohymenia Stnr.

557. *G. myriospora* A. Zahlbr. — Krypt. Vind. 1036!

Die Gonidienknollen, die über und im obersten Teile des Hym. liegen, decken nur einen Teil desselben [vgl. die Ausführungen Steiners in „2. Beitr. z. Fl.-flora Algiers" (1902), S. 484!]. Unter diesen *Chrysocapsa*-Konglomeraten erscheinen die Par. immer deutlich gelblich und umschließen keine Asci. Das Hym. wird mit J braunrot, nur in seinem untersten Teile und im Hyp. zeigt sich Blaufärbung, und hier und da in den oberen Teilen der nicht von Gonidien bedeckten Partien.

558. **G. octosporella Lettau** spec. nov.

Thallus epilithicus, niger aut obscure fusconiger, tenuissimus, squamulas formans ad 0,2 mm latas aut minores, dissipatas aut interdum congestas. Apothecia plana aut parum convexula, ad 0,2 mm, margine inconspicuo, non prominente, nigra aut fusconigra.

Thallus intus flavido-fuscescens, ad superficiem rufofuscus, e granulis chrysocapsoideis contextus. Hypothecium pallide olivaceolutescens aut obscurius fuscescens. Hymenium conglutinatum [Paraphyses ca. 70—90 × 1,5 µ], incoloratum aut plerumque stramineolutescens, glomerulis gonidiorum partim tectum et invasum, K —, J+ coeruleum demum rubrofuscum [contentus ascorum fuscus] Asci octospori, elongato-clavati, ca. 35—40 × 11—12 µ; sporae 1½—2 seriatae, decolores, globosae aut irregulariter cubiformes, ca. 4—8 µ.

Durch die mehr kugeligen Sp. und die 8-sporigen Asci von *G. myriospora* und den übrigen Arten der Gattung verschieden Zu vergleichen mit der gewiß nahekommenden *G. myriospora* var. *depauperata* Servit!

D: Algäuer Voralpen: Gipfel des Sigiswanger Horns bei Sonthofen (1527 m), auf Sandsteinfels!!

Peccania Forss.

559. *P. coralloides* Mass. — Krypt. Vind. 70!

D: Württemberg: Auf Kalkfels, c. ap.: Trillfingen, leg. Rieber! Schafberg bei Hausen a/Tann, leg. Sautermeister!

Fränk. Jura: Streitberg, leg. Arnold!

S: Jura: Solothurn. Beinwil (550 m), Kalkfelswand, steril!!

Berner Alpen: Bussenwald bei Mürren, untere Kalkfelswand (1400 m), steril!!

Engadin: R. Steinsberg bei Ardez (1500 m), Kalkfelswand, steril!! [Schw. Fl. II 283].

560. *P. synaliza* Forss. (vid.).

Dalmatien: Insel Lacroma bei Ragusa, auf Kalkfels, leg. Latzel [als *Synalissa symphorea* Nyl. bestimmt]! — Gehört nach der Beschreibung jedenfalls hierhin. Ich sah allerdings, im Gegensatz zu der Angabe bei Harmand „Lich. d. France", nur rundliche bis wenig längliche Sp. (8—15 μ), zu 4 im Ascus.

Phylliscum Nyl.

561. *P. Demangeonii* (Moug. et Nestl.) Nyl. — Arn. 1139!

Die dunkelrotbraune Lageroberfläche wird mit K + lilaschwärzlich. Die Gon. schön blaugrün, ohne die farblose Hülle um 10—18 μ, mit ihr bis 23—25 μ. Par. fehlen. Die ca. 16-sporigen Asci sind am oberen Ende deutlich spitzlich-verschmälert. — Wenn nicht die abweichenden Gon. wären, müßte man diese Flechte zu den *Dermatocarpaceae* stellen.

Psorotichia (Mass.) Forss.

Wenn schon bei *Pyrenopsis* eine wirkliche Bestimmung infolge der mangelnden Durcharbeitung der schwierigen Gattung fast nicht möglich ist, so steht es mit *Psorotichia* eher noch schlimmer. Die große Zahl der beschriebenen Arten wird — vorläufig — wohl stark vermindert werden müssen. Wenn man die Bestimmungstabelle in Harmand „Lich. de France" betrachtet, muß man den Wert der angegebenen Haupt-Unterscheidungsmerkmale zum großen Teile durchaus in Zweifel ziehen. Am zweifelhaftesten bleibt es, wie weit man die Konfiguration des Thallus taxonomisch verwenden kann (vgl. unten bei *Pyrenopsis rhodosticta* Müll.-Arg.). Ein Wechsel von verstreutkörneligem zu kontinuierlichem und deutlich areoliertem Lager bei der gleichen Art ist gewiß nicht selten; man vergleiche z. B. Steiner in Algier II (1902) bei *Gonohymenia algerica* Stnr.! — — Eine sichere Feststellung der Art bleibt also hier noch ganz problematisch.

Das Innere des Lagers fand ich so gut wie immer dicht und aus wabenähnlichen Zellen bestehend, in denen die Gon. liegen. Es ist nicht recht einzusehen, warum man nicht auch diesen Lagerbau, nach den bisherigen, allerdings in ihrer Bedeutung recht unsicheren Benennungen, als „pseudoparenchymatisch" bezeichnen kann.

562. *P. arenaticola* Eggerth. — Arn. 1193.

563. *P. diffracta* (Nyl.) Forss. — Claud. 301 („forma"), 485.

var. (hierzu?): mit grauem, ganz aspicilienähnlichem, flach-rissig-areoliertem Lager, schwärzlichen, bis 0,5 mm großen, den Areolen fast eingesenkten Früchten, mit schwärzlicher Scheibe und ähnlichem, dunklen Rande. Hyp. goldgelblich, Par. oben gebräunt, Sp. 1—1 $^1/_2$-reihig, um 12—15,5×9—11 μ.

S: Berner Alpen: Bussenwald bei Mürren, Kalkfelswand (bei 1400 m)!!

564. *P. lugubris* (Mass.) Arn.

D: Thüringen: Papstfelsen bei Watzdorf (400 m), auf morschem Dolomitfels!! [Thür. 179]. — Lager und Ap. schwarz, letztere bis zu 0,5 mm. Hyp. dick, braungelblich. Par. ca. 110 μ hoch, oben hell gelbbraun. Sp. in 1—1 $^1/_2$ Reihen, 12—17×7—8,5 μ.

Baden: Höhe über Tannenkirch bei Lörrach (400 m), auf kleinen Kalkfelsen!! — Ohne Ap. Kon. 2—3×1—1,5 μ.

Fränk. Jura: Altmühltal auf Kalkfels, leg. Arnold [var. *pannosa* (Mass.) Arn.].

S: Jura: Ohne Standort, leg. Schaffert! — Aehnlich den vorigen mit noch höherem Hym., etwas kürzeren und breiteren Sp.

Berner Alpen: Unterhalb der Engstligenfälle bei Adelboden (1350 m), auf Kalkschieferfelsen!! — Ohne Ap., aber mit Pykniden: Kon. 2—3×1 μ.

565. *P. lutophila* Arn. — Arn. Mon. 74 a.

566. *P. lygoplaca* (Nyl.) Forss. — Harm. Rar. 103.

567. *P. Montinii* (Mass.) Forss.

D: Baden: Isteiner Klotz (300 m), auf Kalkfels!! — Kleinste Lagerkörnchen, die in der spongiösen Gesteinsoberfläche halb-eingesenkt bis oberflächlich sitzen. Ap. sitzend, um 0,1—0,2 mm, schwarzbraun bis schwarz. Par. um 80—90×1,5 μ, wenig verleimt. Sp. um 12×6 μ.

Vielleicht die gleiche Fl., aber ohne entwickelte Sp.: Weil—Märkt (250 m), auf Kalksteinen der Rheindamm-Vermauerung!!

S: Jura: Gegenüber Bahnhof Bärschwil im Birstal (380 m), auf abgesprengten Kalkfelsen an der Straße!! — Eine in diese Verwandtschaft gehörende, wahrscheinlich neue Art, die an der Felswand dezimeterweite Strecken überzog. Lager fast unsichtbar und endolithisch, oder aus allerfeinsten, der Kalkoberfläche halbeingesenkten Körnchen bestehend, im ganzen fast farblos bis blaß-graugelblich. Ap. um 0,2 mm, dunkler braun, mit undeutlichem, dunklem Rande, der Gesteinsoberfläche stets eingesenkt. Hyp. farblos. Par. verleimt, um 100—120 μ hoch, oben braungelblich. Hym. J+ blau > mehr dunkelbläulichgrün durch die rotbräunlich gefärbten Asci. Sp. etwa 1 $^1/_2$-reihig, um 12—15×7—8 μ.

568. *P. murorum* Mass. — Harm. Rar. 4! In meinem Exemplar ohne Früchte, und übereinstimmend mit *P. lugubris* Arn.

Scheint eine sehr zweifelhafte Art (vgl. Forssell, Gloeolich.); bei Harmand von *P. Schaereri* Arn. eigentlich nur durch die kleineren Ap. unterschieden. Alle Bestimmungen bleiben daher unsicher.

D: Thüringen: Kalkberg bei Bechstedt (450 m, beim Schwarzatal), auf Dolomitsteinchen!! — Jonastal bei Arnstadt (350 m), auf Muschelkalk am Bachbett!! [Thür. Nachtr. 137 als *P. lugubris* Kbr.]. Th. schwarz, sehr fein körnelig-verstreut bis zusammenhängend und fein-areoliert. Es fanden sich auch (selten) im Lager einige deutliche *Scytonema*-Fäden (vgl. Forssell Gloeolich. S. 14/5). Ap. kaum über 0,2 mm, schwarz. Par. verleimt, 75 µ hoch, farblos. Hym. J+ blau > rotbraun. Sp. oft pseudodiblastisch, 8—12 × 5—7(8) µ. — Die Fl. stimmt nach der Beschreibung auch ungefähr zu *P. allobrogensis* Hue; oder kümmerlich entwickelte *P. lugubris* Arn.?

Baden: Isteiner Klotz (300 m), Kalkfelswand!! — Ap. bis 0,3 mm, dunkelbraun. Hym. J+ blau. Sp. 14—17 × 9—11,5 µ. Bis auf die etwas größeren Sp. offenbar die gleiche Fl. wie die unten aus der Schweiz angegebenen! Da bei dieser und den Schweizer Pflanzen keine eigentlichen Areolen ausgebildet sind, könnten sie auch, nach der Beschreibung, mit *P. riparia* Arn. zusammenfließen.

Weil—Märkt, auf Silikatgesteinsblöcken am Rheinufer, zeitweise überflutet!! — Mit höherem, auf J nicht reagierendem Hym., sonst ähnlich der vorigen. Vgl. *P. riparia* Arn.

Fränk. Jura: Eichstätt, auf Kalk, leg. Arnold! Fraglich; eher zu *P. Schaereri* Arn.?

S: Wallis: Tourbillon bei Sion (650 m), auf Kalkschieferfels!! [Schw. Fl. I 92 als „*P. riparia* Arn?"].

Engadin: Steinsberg bei Ardez (1500 m), auf Kalkfels!! [Schw. Fl. II 283 als „*Porocyphus riparius* (Arn.)?"]. — Lager dieser und der vorher genannten Fl. etwas mehr verstreut-körnelig und teilweise dünner als bei *P. lugubris* Arn., Ap. klein, um 0,2 mm, dunkelbraun bis braunschwarz. Hyp. farblos bis braungelblich. Hym. um 80—90 µ hoch, oben farblos bis etwas gelblich; Par. meist weniger verleimt. Sp. 1—2-reihig, 9—14 × 5,5—8 µ. Vgl. auch oben bei der Fl. vom Isteiner Klotz!

569. *P. obpallescens* (Nyl.) Forss. — Zw. 714.

570. *P. ocellata* (Th. Fr.) Forss.

Die untersuchten Stücke entsprechen im ganzen sehr gut der Beschreibung bei Th. Fries (Flora 1866, Krempelhuber) und Magnusson („New. . . . . swedish lichens IX" 1937, S. 128). Von *P. lignyota* (Wbg.) Forss. ist die Art offenbar wenig verschieden, hauptsächlich durch die kürzeren Sp. — — Gon. meist einzeln, hier und da auch in kurzen Fäden (*Scytonema?*). Hym. im oberen Teile, manchmal bis unten, öfters sogar das Hyp., tief blaugrün, N—, J—.

Sp. 1—1 1/2-reihig, 7—12×5,5—9 µ, länglich bis manchmal fast kugelig. Pykn. mit gelblicher Wandung; Kon. ca. 3×1,5—2 µ. — Offenbar eine boreal-alpine Fl.

D: Riesengebirge: Riesengrund, auf Silikatgestein, leg. Kuták (als „*Phylliscum silesiacum* Kbr.")! Hier mit meistens ganz kugeligen bis ellipsoiden Sp. (6—8 µ).

Schwarzwald: Im Zastler Loch und bei der Zastler Hütte am Feldberg (1300 m), am Bach auf Urgestein, leg. Lösch! und!!

Vorarlberg: Verspalagrat bei der Tilisunahütte (2400 m), auf schieferigem Flyschsandstein!! — Die meisten Areolen hier kleiner und steril, nur einige tragen je 1—2 Früchte.

S: Wallis: Gondoschlucht am Simplon (1000—1200 m), auf etwas feuchten Schieferfelsen!! — Forma th. depauperato, non crustoso-areolato, sed tantum minute granulato, tenuiore; ceterum congruens. [Schw. Fl. I 98].

Auch in Riebers Dubletten, ohne Standort, auf schieferigem Gestein (Südalpen?)!

571. *P. pictava* (Nyl.) Forss. sec. descr.

D: Hamburg: Tongrube unweit Bergedorf, leg. Erichsen! [Als „*Physma chalazanellum* (Nyl.) forma" in Verh. Natw. Ver. Hamburg 1916, S. 87]. — Die Fl. scheint mir, nach den Gon., eher zu *Psorotichia* zu gehören. Diese liegen einzeln oder in Gruppen, seltener in ganz kurzen Reihen in dem zellig gebauten Lager, und messen 5—8 µ. [Ganz kurze, lockere „Reihen" von 2—3(—4) Gonidienzellen kommen auch sonst bei *Psorotichia* vor, z. B. nicht selten bei *P. Schaereri* Arn.]. Par. 1,5 µ breit, vielfach verzweigt die Gel. hym. durchlaufend, oben annähernd farblos; J—, die Asci + weinrot. Sp. fast nur in den Asci gesehen, in denen sie 1—1 1/2-reihig liegen; ich konnte bei ihnen die Maße 8—11×7—10 µ feststellen.

572. *P. recondita* Arn. — Arn. 903.

S: Wallis: Martigny—Vernayaz (470 m), auf schieferigem Fels im Tale!! [Schw. Fl. I 89]. — Vielleicht hierzu, oder benachbarte Art. Lager sehr dünn, feinste schwarze Körnchen, fast nur aus *Chrysocapsa*-Kolonien und andern eingemischten Algen bestehend. Ap. kaum über 0,1 mm, dann abgeflacht, schwarz. Hyp. farblos. Par. kurz, verleimt, oben olivgelbbraun. Sp. (zu 8?) um 6—10 ×3—4 µ, manchmal etwas bohnenförmig-gebogen.

573. *P. Schaereri* (Mass.) Arn. — Lojk. Univ. 202. Krypt. Vind. 455. — Bei beiden Exsicc. sind die Ap. viel kleiner und dunkler als es sonst für die Art angegeben wird; es kann sich hier kaum um den gleichen Typus handeln, dem die unten angeführten Fl. angehören. — [Schaer. 226 (B): dieses Exemplar = nur ein junges, etwas rasig wachsendes *Collema*!].

Das Lager der hierhin gestellten Fl. ist sehr wechselnd, zerstreut-feinkörnelig-schollig bis zusammenhängend und sogar flach-areoliert, schwärzlich und dunkelbraun bis hellbraun und graugrün, einigemal auch teilweise graubereift; die Ap. erwachsen 0,3—0,5 und sogar bis 0,7 mm, aufsitzend, ihre Scheibe dunkelbraun bis hellrotbraun, mit

bleibendem, hellerem bis gleichfarbigem oder auch dunklerem Rande. Das Hyp. stärker entwickelt, schwach gelblich bis gelbbraun, das Hym. verleimt, um 70—120μ hoch, J+ blau > ± dunkel gefärbt, oben ± gelblich oder gelbbraun. [Die netzig verbundenen, dünnen Par. selbst J—, die Ascuswandungen J+]. Sp. 1—2-reihig, um 12—23×7—9μ.

D: Baden: Heidelberg, auf Sandstein, leg. v. Zwackh. Württemberg (jedenfalls): Ohne Standort, und bezeichnet „F. H. 1903", auf Kalk, leg. Rieber!

S: Jura, auf Kalk (350—700 m): Farnsburg, leg. Schaffert! Th. stark bläulich-weißlich bereift. — Ramstal! und Thierstein! leg. Schaffert. Dunkler und kleinfrüchtiger. — Grellingen — Seewen!! Lager teilweise grauweißlich bereift; nach der Beschreibung aber wohl nicht zu *P. caesia* Forss. — Laufen!!
Bern: Gegen Geristein (6—700 m), auf Sandstein!!

574. *P. vermiculata* (Nyl.) Forss. — Zw. 932.

— *P.* spec. (?). — Zw. 698, 908.

Pyrenopsidium (Nyl.) Forss.

575. *P. extendens* (Nyl.) Forss.

D: Schwarzwald: Urgesteinsfelsen oberhalb Aftersteg bei Todtnau (900 m), steril!! — Areolen teilweise fast schuppenförmig, schwarz, mit feinkörnelig-rauher Oberfläche, 0,3—1 mm groß und bis etwa 0,3 mm dick, z. T. einzeln stehend und dann teilweise abgerundet, bis eckig, z. T. zu kleinen Areolengruppen vereinigt. — Nach dem inneren Bau zu dieser Gattung gehörend: Oberfläche des Lagers dunkelbraunrot, mit K olivschwärzlich; Gon. hellblaugrün, mit dicker farbloser Hülle, um 12—18μ. — — Der Beschreibung von *P. extendens* bei Wainio Adjum. I (1881), S. 86, ungefähr entsprechend, aber wegen Fehlens der Früchte nicht genau bestimmbar. Die beiden Arten *Pyrenopsis grumulifera* Nyl. und *subfuliginea* Nyl., die durch teilweise größere Gon. der Gattung *Pyrenopsidium* näher stehen, scheinen u. a. durch mehr feinkörneliges Lager abweichend. Zu vergleichen auch die Form des der *Pyrenopsis rhodosticta* Müll.-Arg. von der Todtnauer Hütte (s. u.)!

Pyrenopsis Nyl.

576. *P. foederata* Nyl. — Harm. Rar. 61.

577. *P. grumulifera* Nyl. — Zw. 666.

578. *P. pulvinata* (Schaer.) Hellb.

Zw. 622. Harm. Rar. 62! Arn. 1072! Lojk. Hung. 2! Bei den beiden letzteren ist das Lager ganz durchsetzt und durchwuchert von sehr zahlreichen und stark verzweigten *Stigonema*-Algen. — Es ist schwer glaubhaft, daß diese 4 zum Teil recht verschieden aussehenden Exs. zu der gleichen Art gehören sollen! Forssell (Bot. Zentralblatt 22, 1885) rechnet das letztgenannte Exs. zu „*Lecanora granatina* Smf.". Mir erscheinen, trotz seiner Ausführungen, die Verhältnisse dieser Art oder Gruppe noch reichlich verworren und unklar, so daß ich mich nicht zur Verteilung auf 2 Familien entschließen kann und alle vorliegenden Fl. dieser Verwandtschaft hier zusammenstelle.

D: Schwarzwald: „An einer senkrecht aufsteigenden Felswand bei der Zastler Hütte am Feldberg" (1300 m, auf Urgestein), leg. Lösch 1899! — Die Fl. besteht hauptsächlich aus Knäueln dicht gedrängter Ap. mit sehr kleiner, tiefliegender, häufig kaum sichtbarer, dunkler Scheibe und bleibendem, hellrosagrauem, lecanorin aussehendem Fruchtrande, die teilweise in Areolen zusammengedrängt sind und auf einem schwärzlichen Vorlager und Grundgewebe sitzen. [Vgl. auch *P. haemaleella* Blomb. et Forss.]. Im übrigen ist das Lager (mikr.) in den äußeren Teilen sehr dunkel, K+ violettrot (Lösung abgebend), im Innern fast farblos und sehr dicht „pseudoparenchymatisch", mit 4—7 µ großen, blaugrünlichen Gon. Keine sicheren Sp.

Vorarlberg: Partenen gegen Großvermunttal (1200 m), auf Glimmerschieferfels!! — Aussehen ähnlich dem der Schwarzwaldflechte, Ap. nur teilweise mit verbreiterter, schwärzlicher Scheibe. Lager (mikr.) zum kleineren Teile oben bräunlich, K+ dunkelviolettrot. Gon. mehr hellgrün, 5—10 µ. Par. verleimt, oben gebräunt, 70—85×1,5 µ. Sp. um 10—13×5—7 µ, einige mit angedeuteter Zweiteilung (des Inhalts).

579. *P. rhodosticta* (Tayl.) Müll.-Arg. mit *P. fuscatula* Nyl., *sanguinea* Anzi und *subareolata* Nyl.

Arn. 1248 (*P. sanguinea*)! [Die braunroten, sehr verschieden großen *Gloeocapsa*-Kolonien liegen meistens ganz frei; dazwischen oft zahlreiche Hyphen, die sie kaum berühren oder umspinnen; außerdem zwischen den Hyphen reichliche *Chrysocapsa*-ähnliche und andere Algen mit dicker, farbloser Membran und wieder zahlreiche *Stigonema*-Rasen. Ap. nicht gefunden].

D: Schwarzwald: „An überrieselten Felsen bei Todtnau" c. ap., leg. Lösch! und Felsen (Urgestein) der „Brände" bei Todtnau (800 m), steril!! [Etwa = *P. subareolata* Nyl.] — Der Th. ist an den schwächsten Stellen sehr dünn, glatt und ungeteilt, bezw. nur fleckweise unterbrochen; an andern Stellen erscheint er mehr feinkörnelig-rauh, ähnlich dem oben genannten Exs., und von da sieht man alle Übergänge über eine feinrissige Areolierung bis zur Ausbildung stärkerer (ca. 0,25 mm dicker) flacher Areolen, die dann fast genau so aussehen wie diejenigen der *P. foederata* Nyl. in Harm. Rar. 61. — Die verleimten Par. sind um 80—100 µ hoch, farblos bis oben oder oben schwach-olivgelblich, J+ blau ebenso wie Hyp. und Rand; Sp. spärlich entwickelt, um 10—15 (19?) ×6—8 µ. [Material der gleichen Fl., ohne Standortsbezeichnung, vielleicht auch von Todtnau stammend, fand sich unter den Dubletten der Sammlung Rieber]. — —

Bei der Todtnauer Hütte am Feldberg (1350 m) auf kleineren Urgesteinsfelsen!! eine ähnliche Fl., unterschieden durch größere Gon. (9—13 µ), niedrigeres, farbloses bis etwas bräunliches Hym. (um 60 µ) und kleinere Sp. (9—11×4,5—5 µ). Zu vergleichen mit *P. fuscatula* Nyl. und *Pyrenopsidium*.

Baden: Kleinlaufenburg am Rhein, auf Gneisfels, steril, leg. Lösch (vid.)!

Vorarlberg: Zeinisjoch (1800 m), auf Glimmerschiefer!! Ähnliche sterile Fl. resp. Algenschicht „im Beginn der Lichenisierung". [Derartige Gebilde findet man hier und da, ohne daß schon eine Artbestimmung möglich ist].

It: Oberetsch: Unweit Bozen, auf wohl porphyrischem Gestein!! Ähnlich den vorgenannten Fl.; Par. oben heller olivbräunlich, Sp. um 9—10,5 × 5—5,5 µ. (Ungefähr *P. sanguinea* Anzi — *fuscatula* Nyl.).

580. *P. separans* Hult.

D: Schwarzwald: „Krunkelbach" am Herzogenhorn (1200 m), auf schieferigem, oft überflutetem Gestein, neben *Polyblastia Henscheliana* Lönnr. und andern Wasserflechten!! Der Beschreibung beim Autor entsprechend. Neu für Mitteleuropa! — Hym. um 70—75 µ hoch, farblos bis oben, J + blau. Asci mit weit über 32 Sp.; diese 2,5—3 (—4) × 1,5 (—2) µ.

Synalissa E. Fr.

581. *S. symphorea* Nyl. — Claud. 482. Harm. Loth. 27. Mig. 264.

Die Fl. hat eine auffallend zähe, lederartige Konsistenz. Am häufigsten wächst sie eng vergesellschaftet mit *Lecidea lurida* Ach. oder *Toninia candida* Th. Fr.

D: Baden: Auf den Vorhügeln des sw. Schwarzwaldes, auf Kalkfels (250—500 m): Kleinkems—Istein!! Tannenkirch!! Steinbergfelsen bei Badenweiler!! — Kleinlaufenburg am Rhein, auf schieferigem (N—) Gestein, zwischen *Lecidea lurida!!*

Württemberg: Auf Kalkfels und -erde verbreitet: Lochenstein bei Hausen a/Thann, leg. Sautermeister! Straßberg, Hohler Fels bei Schlachtenfeld, Hörnle bei Trillfingen, Spitz bei Sigmaringen, Poppenweiler, Gähkopf bei Stuttgart, leg. Rieber!

S: Jura: Auf Kalkfelsen im Gebiete des Birstales (350—700 m) verbreitet: Dornach, Pfeffinger Schloß, Hammerschmiede bei Hochwald, leg. Schaffert! Laufen!! Solothurn. Beinwil!! Moutier!!

Berner Alpen: „Sprutz" bei Mürren (1700 m), auf Erde an überhängenden Kalkfelsen (ster., etwas zweifelhaft)!!

Genf: Am Fuße des Salève, auf Kalkfels, leg.? [B]!

Wallis: Tourbillon bei Sion (650 m), auf Erde in Kalkschiefer-Felsritzen!! [Schw. Fl. I 95 als *S. ramulosa* E. Fr.].

Engadin: Steinsberg bei Ardez (1500 m), auf Kalkfels!! [Schw. Fl. II 283 wie oben].

Dalmatien: Gravosa, auf Kalkblöcken, leg. Latzel!

Thyrea Mass.

582. *T. Girardi* (Dur. et Mont.) Bagl. et Car. — Claud. 351!

583. **T. nigritella Lettau spec. nova.** — Arn. 1596 (als „*Collema furvum* Ach. f. *conchilobum* Flot.")!

Rosulae thallinae adultae 0,5—1 (—1,5) cm latae et 2—3—5 mm altae, fere usque ad basin in lobos fissae ± elongatos et obtuse lobulatos, varie plicatos, plerumque (centrum versus) erectos et conchiformes vel superne auriculatos, in peripheria magis explanatos, nigros, ad apices saepe nodulosos, ad superficiem granulis densissimis minutissimisque obsitos, marginibus integris. Apothecia non visa. Pycnides secus margines loborum sitae, immersae, ca. 150μ, perifulcrio incolorato vel luteolo, basidiis 15—25μ longis, conidiis rectis, ca. 3—4 × 1—1,5μ.

Die jungen Rosetten breiten zich zunächst ziemlich flach seitlich aus, später, und beim Zusammenstoßen mehrerer, richten sich jedoch die einzelnen Lappen bis zur senkrechten Stellung auf und bilden bei dichtem Zusammenwuchs Lager, die mit *Collema furvum* DC. einige Ähnlichkeit haben. Äußerlich sind sie von dieser Flechte unterschieden durch die fast rein schwarze Färbung, die viel feineren Granula der Lageroberfläche und vielfach auch durch das schon von Kernstock (Lichenol. Beitr. III, 1891, S. 712, unter „*Collema conchilobum* Fr.") hervorgehobene apothecienartige Aussehen mancher Lappenenden.

Mikroskopisch ist leicht festzustellen, daß es sich nicht um eine Collemacee, sondern eine Pyrenopsidacee handelt: blaß-bläulichgrüne bis grünblaue, 5—10μ große, einzeln oder in kleinen Gruppen liegende, niemals kettenbildende Gon., die teilweise mit in die Hülle eindringenden Hyphen in der bekannten Weise „traubenförmig" zusammenhängen. Der innere Bau des Lagers gleicht durchaus demjenigen der *Thyrea Girardi* Bagl. et Car. und der „polymorphen" *T. pulvinata* Mass., denen die Art wohl sehr verwandt ist, wenn sie nicht eventuell sogar mit der einen von ihnen zusammenfließt. [Zu vergleichen mit der in Harmand „Lich. de France" beschriebenen *T. Girardi* f. *complicata* (Coud.) und *minor* (Harm.)]. Bei Arnold 1596 fand ich am Ende eines Lobus eine Pyknide mit kaum gefärbtem Perifulcrium und langen Basidien, aber ohne Kon.; bei der Algäuer Pflanze mehrere Pykniden mit sehr kleinen Kon.

Es scheint, daß Arnold und Kernstock ihre Fl. nicht mikroskopisch untersucht haben und sie deshalb nach dem Aussehen für ein *Collema* hielten. Das eigentliche *Collema conchilobum* (Fr.) Kbr. in Körbers Systema S. 407 muß eine andere Pflanze sein, denn es werden für sie Früchte mit richtigen *Collema*-Sp. angegeben. Daher machte sich eine neue Artbenennung nötig.

D: Algäu: Blaichach bei Sonthofen (700 m), auf stark kalkhaltigem Molassesandstein, steril!!

S: Wallis: Tourbillon bei Sion (650 m), auf schieferigem Kalkfels!! [Schw. Fl. I 92 als „*T. pulvinata* Mass."]. — Annähernd, zu vergleichen auch mit *T. pulvinata* Mass. var. *latior* Nyl. Die Gonidienzellen sind etwas größer als sonst (9—15μ).

584. *T. nodulosa* (Nyl.) A. Zahlbr. var. *sphaerospora* (Harm.). — Harm. Rar. 5.

585. *T. phylliscoides* (Nyl.) A. Zahlbr. — Harm. Rar. 71!

S: Jura: Kalkfelsen bei Laufen im Birstal, ster. (vid.)!!

Tessin: Gandria bei Lugano (280 m), auf Kalkfels (1905)!! — Vgl. Mereschkowsky „Sched. ad lich. ticinenses exsicc." (1991),

S. 206! — Die Fl. stimmt in Aussehen und Wuchs mit dem obengenannten Exs. sonst überein; jedoch konnte ich ein gonidienfreies „Mark" hier kaum spurenweise finden; im allgemeinen waren die Gon. einzeln und nicht gehäuft, und fast gleichmäßig durch das ganze, im Innern nur wenig lockerere Lager verteilt. Nach diesem Bau müßte die Fl. eher zu *Anema* gehören! Bei der südfranzösischen Pflanze war dagegen das gonidienfreie Mark sehr ausgesprochen, die Gon. teilweise in kleinen Häufchen liegend.

586. *T. pulvinata* Mass. — Schaer. 435 [B]. Arn. Mon. 333! Harm. Loth. 32. Claud. 204.

D: Baden: Isteiner Klotz am Rhein, auf Kalkfels, leg. Lösch! und!! Württemberg: Ebingen auf Kalk, leg. Rieber! Poppenweiler, Muschelkalkfels, leg. Stettner! Hier teilweise in einer Wuchsform, die einer vergrößerten *Peccania coralloides* Mass. sehr ähnlich sieht. Ohne Kon. vielleicht kaum zu unterscheiden!

S: Jura: (auf Kalkfels): Thierstein, leg. Schaffert! Baden bei Zürich, leg. C. Cramer [B]!

It: Oberetsch: Bozen gegen Virglwarte (350 m), auf Porphyrfelswand!! (Auch von Arnold, Tirol 8, mehrfach bei Bozen gefunden). Die Fl. ist also nicht an Kalk gebunden. Auch von Hy wurde sie in Westfrankreich (Lich. de l' Anjou 1893) auf Schiefer gesammelt.

„Rinde" dünner oder stärker, hellgelbbraun bis dunkelbraun, gewöhnlich ± besetzt mit sich leicht loslösenden „Klümpchen" von *Chrysocapsa*-Gon. (ähnlich wie bei vielen Cyanophili), die jedenfalls, ähnlich Soredien, zur Vermehrung der meist steril bleibenden Fl. dienen. Diese zuerst kleinen, nur aus wenigen Zellen bestehenden Klümpchen können an älteren Lagerteilen sich vergrößern und bis 100—150µ breite, ungefähr kugelige „Brutknospen" bilden, die wie ein feiner schwärzlicher Reif dem Lobus aufsitzen.

Lichinaceae.

Anziella Gyel.

587. *A. adglutinata* (Anzi) Gyel.

Hierzu nach der Abbildung und Beschreibung in Rabh.-Gyelnik: Zw. 647 (als „*Pannaria triptophylliza* Nyl.")! Das Exs. wird bei Gyelnik unter *Anziella adglutinata* nicht angeführt, ebensowenig bei *Pannaria triptophylliza* Nyl. Nach der Beschreibung scheint letztere Art etwas ganz anderes zu sein, und es muß vermutet werden, daß die von Arnold (Tirol) angeführten „*Lecothecium adglutinatum* Anzi" und „*Pannaria triptophylliza* Nyl." sämtlich zu unserer *Anziella* gehören. Nachprüfung der Arnold'schen Stücke ist jedenfalls geboten.

D: Schwarzwald: Zastler Hütte und Zastlerloch am Feldberg (1250—1300 m), auf teilweise überfluteten Gneisblöcken am Bachufer, steril, leg. Lösch! und!!

Lichina Ag.

588. *L. pygmaea* Ag. — Rab. 719. Rab. „Zugabe“ [B, von Cherbourg]. Zw. 906. Harm. Loth. 22. Claud. 152.

F: Iles Chausey, leg. (?) Richard.

Neolichina Gyel.

589. *N. confinis* (Müll.) Gyel. — Rab. 782 [< f. *transfuga* Gyel.]. Zw. 905; Arn. 1137 a, b; Claud. 203 [f. *minor* Gyel.].
f. *transfuga* Gyel.

F: Iles Chausey, leg. (?) Richard.

Placynthium S. Gray.

590. *P. subradiatum* (Nyl.) Arn. f. *Petersii* (Tuck.) Gyel. — Harm. Rar. 115. Krypt. Vind. 2449!

D: Baden: Istein—Kleinkems (300 m), auf Kalkfels, steril!!

Württemberg: Schelklingen, auf Weissjurafelsen, steril, leg. Rieber! Spitz bei Sigmaringen, auf Kalkfels, c. ap., leg. Rieber!

Algäuer Alpen: Seeköpfe—Schochen, beim Nebelhornhaus (2000 m), auf Kalkfels, steril und schwach entwickelt!!

S: Jura: Mehrfach, gewöhnlich steril, auf Kalkfelsen (500—1100 m): Tiefental bei Dornach!! Vogelberggrat am Paßwang!! Oberhalb Moutier und Belprahon!!

Berner Alpen: Gimmelwald, auf Kalkfelsen am Schiltbach und im Bussenwald (14—1500 m) steril!!

Auch diese Kalkflechte steigt also von den warmen Niederungen bis in das alpine Gebiet, auf 2000 und mehr m Höhe.

Die meist blaugrünen bis grauschwärzlichen unteren Teile des Lagers färben sich mit N (langsam) über blau $\pm$ violett, wie bei sämtlichen andern untersuchten Arten der Gattung.

Bei den Fl. des Schweizer Jura sind die Randlacinien gewöhnlich dichter, flacher und oft kürzer als z. B. bei den beiden obengenannten Exs.

An einigen Stücken des schwäbischen und schweizerischen Jura bemerkt man eine mehr hellolivgraue Tönung der Randlacinien, die an *P. hungaricum* Gyel. erinnert (stärkere Beschattung?).

591. *P. caesitium* (Nyl.) Hue f. *pseudonigrum* Gyel.

Zw. 782: auch hier neben der auf Kalk nicht seltenen blaßblauen (nicht aschgrauen!) sterilen Fl., die in Rabh.-Gyelnik S. 54, Anm. 3 erwähnt wird.

D: Württemberg (und Hohenzollern): Sigmaringen, an den „Kalkfelsen beim Moor“, leg. Sautermeister! Kaiseringen bei Ebingen, und Hörnle bei Trillfingen, auf Kalkfels, leg. Rieber! — Die letztgenannte Fl. mit überall deutlichen Lacinien, am Rande etwas effiguriert, Färbung mehr olivgrau, angefeuchtet olivgrün; also gegen var. *scepusiense* Gyel.

S: Jura: Auf Kalkfelsen verbreitet: Pelzmühletal bei Grellingen! und bei Delémont! leg. Schaffert. Pfeffingen!! Lange Brücke

bei Erschwil!! Recolaine—Vermes—Envelier!! Häufig vergesellschaftet mit der oben erwähnten sterilen blaßblauen Fl.

Schwyz: Seewen, auf Kalkfels, leg. Hegetschweiler!

Berner Alpen: Bussenwald bei Mürren, Kalkfelswand bei 1400 m!! Am Fuße der Engstligenfälle bei Adelboden (1400 m), auf Kalkblöcken!!

592. *P. pannariellum* (Nyl.) H. Magn. Harm. Rar. 112 [f. *pterygioideum* Gyel.].

Tatra: Gr. Kohlbach, auf Steinen unter Wasser, = Lojk. Hung. 3 [f. *squamulosum* Räs.].

593. *P. asperellum* (Ach.) Trevis.

It: Comersee: Grandola bei Menaggio, auf Kalksteinen!! Eine sterile Fl., die vielleicht hierhin gehören könnte.

594. *P. hungaricum* Gyel.

Unterschieden von *P. subradiatum* Arn. durch den fein papillösästeligen, meist auch gegen das Zentrum bleibenden, grauweißlichen Th. und die ebenfalls grauweißlichen Randlacinien.

D: Württemberg: Aus dem schwäbischen Jura, jedenfalls bei Ebingen, auf Kalkfels, leg. Rieber! — Kleine, sterile Thalli, jedenfalls hierhin gehörig.

S: Jura: Oberes Tiefental bei Dornach, Kalkfelsen „neben den Reben" (580 m)!! Birstal bei Laufen (360 m), auf Kalkfels!! — Hier teilweise etwas polsterige, meist aber sehr dünne, angepreßte Lager. [Das beste Stück, 1940 zur Anerkennung an Köfarago-Gyelnik gesandt, ging über die Grenze verloren!].

S: Engadin: Ardez, auf Kalkfels bei der Ruine Steinsberg (1500 m)!! [Schw. Fl. II 283 als „*P. nigrum* S. Gray f. *caesium* Hue"]. — Fl. hier in dichten Polstern, die bis 2—3 mm hoch werden, und auch c. ap. [das blaugrüne Ep. N + blau > violett; Sp. 1—2-zellig, etwas gekrümmt, um 14—15(17) × 5—6 μ], sowie mit zahlreichen Pykniden. Die letzteren sitzen, ziemlich kugelig, an den Spitzen der papillenförmigen Äste, sie sind um 200 μ breit, schwarz; die grünschwärzliche Hülle mit N wieder + blau > violett, die Kon. endobasidial. gerade, 5—7 × 1 μ.

595. *P. pluriseptatum* Arn. var. *reductum* Gyel. — Arn. 1219.

596. *P. tantaleum* (Hepp) Hue.

D: Tirol: „Waldbach unterhalb der Waldrast auf Gneis", leg. Rieber 1897! [Das Gestein ist ein mäßig kalkhaltiger Schiefer!]. — Der Beschreibung und Abbildung in Rabh.-Gyelnik und in Arnold Tirol XI, S. 488 im ganzen entsprechend, bis auf die bei Arnold etwas längeren, bei Gyelnik etwas kürzeren Sp. — Ap. flach, bis zu 0,7 mm. Sp. 2-zellig, 12—15 × 6,5—7,5 μ.

S: Berner Alpen: Boden bei Adelboden (1300 m), auf Kalkschieferblock im Wasser des Engstligbaches!!

597. *P. tremniacum* (Mass.) Jatta. — Wartm. 175 [B]!

Ich stelle hierhin einige Fundstücke, deren Sp. ich — bei ± reichlicher Anzahl — ausschließlich zweizellig fand, und manchmal ein

wenig breiter und an den Enden abgerundeter [10—14(15)×4—7 μ] als bei der folgenden Art. Da aber sonst durchaus kein stichhaltiger Unterschied gegenüber *P. nigrum* besteht, bin ich von der Artberechtigung noch nicht überzeugt. Ich fand zwar nicht selten auch „veraltete" leere Sp., die nur zweizellig geblieben waren; aber es bleibt trotzdem doch möglich, daß es sich hier, beim Unterbleiben der zweiten Sporenquerteilung, nur um eine unbedeutendere Variation bezw. Entwicklungshemmung handelt.

D: Thüringen: Jonastal bei Arnstadt (350 m), auf Muschelkalksteinen!! [Thür. 187, Nachtr. 141, unter *P. nigrum* S. Gray].

Baden: Niedereggenen bei Kandern (400 m), auf Kalkplatten!!

Württemberg: Vayhingen a. Enz, auf Lettenkohlendolomit, leg. Stettner! Dürrnwaldstetten, auf Kalk, leg. Herter! Wolfartsweiler, auf Ziegelsteinen einer Kiesgrube, leg. Herter! Edenbachen (Algäu?), auf Konglomeratfelsen (leg. ?)! Ohne Standort, auf Kalk, leg. Rieber!

Bayern: Grünwald bei München, auf Nagelfluh!!

It: Gardasee: Gaino, auf Mörtel einer Mauer!!

Alle zu f. *fuscum* (Hepp) Gyel.

598. *P. nigrum* (Huds.) S. Gray. — Moug. 553 [B]. Arn. Mon. 147! [Jedoch ohne entwickelte Ap.]. Britz. 114 [auf Ziegel]! Claud. 151! [Jedoch keine Sp. gefunden]. Harm. Rar. 3 [f. *maius* Gyel].

Die Sp. dieser Art fand ich nicht selten unentwickelt oder fast fehlend, sonst 2—4-zellig, manchmal überwiegend 4-zellig, manchmal die meisten 2- und nur einige oder ganz wenige 3—4-zellig; ihre Maße 9—16(—18)×4—6(7) μ.

D: Thüringen: Im Hügellande auf Kalk und Dolomit häufig!! [Thür. 187, Nachtr. 141].

Baden: Rheintal, Kaiserstuhl und Hügelvorland des sw. Schwarzwaldes auf Kalk häufig!! Z. B. in einer Kiesgrube bei Müllheim auch auf ganz kalkfreien Steinchen!! [Wie zahlreiche andre sonst „reine Kalkflechten" geht auch diese Art auf im Boden liegende kieselige und kalkfreie Steine über. In diesem Falle war auch in nächster Nähe der Fl. im Gestein keinerlei Kalkgehalt zu finden, wohl aber im umgebenden Boden. — Vorlager gut entwickelt, Sp. 4-zellig usw.].

Württemberg: Auf Kalk offenbar häufig, seltener auf Sandstein; leg. Rieber, Stettner, Sautermeister!

Bayern: Im Algäu z. B. noch am Südhange der Höfats (15—1600 m) auf Kalkschiefer!! und am Sigiswanger Horn bei Sonthofen nahe dem Gipfel (1500 m) auf Sandsteinfels!!

Vorarlberg: Gauertal bei Schruns (13—1400 m), auf Kalkfels!!

S: Jura: Auf Kalk und Nagelfluh häufig, leg. Schaffert und andre [B]! und!!

Genf: Auf Mauersteinen, leg.? [B]!

Berner Alpen: Bei Gimmelwald und Adelboden (14—1500 m) auf Kalk!!

Engadin: Ardez (1500 m) auf Kalk!! — Val Cluozza (2000 bis 2150 m) auf Kalkblöcken!! [Schw. Fl. II, 297].

It: Gardasee: Oberhalb Sanico (6—700 m) auf Kalk!!

Griechenland: Eliasberg auf Samos, auf Kalk, leg. Rieber!

Collemaceae.

Aphanopsis Nyl.

599. *A. terrigena* (Ach.) Nyl. — Zw. 904.

Collema (Hill) A. Zahlbr.

a) Blennothallia Wain.

In dieser Untergattung finden wir, außer einigen abseits stehenden Arten, mehrere Gruppen miteinander nahe verwandter Typen. Von den ersteren seien genannt *C. cheileum*, durch sein Lager, dessen Bau und die großen Sp. leicht kenntlich, weiter *C. occultatum*, *glaucescens* und *sublimosum*, *leptogioides*, *verruciforme*. — Die übrigen hier genannten und untersuchten Arten bilden etwa 3 Gruppen: *C. auriculatum* — *furvum*, *C. cristatum* — *multifidum* — *granuliferum* und *C. tenax* — *pulposum* — *Harmandi* (dazu *C. hydrocharum* und *verruculosum*). Innerhalb dieser Formengruppen sind wohl die Arttypen beschrieben und vielfach gut erkennbar, aber die Abgrenzung untereinander macht noch derartige Schwierigkeiten, daß ohne eine neue Überarbeitung des Ganzen sehr oft Zweifel bestehen bleiben und uns fast überall die ominösen „Übergangsformen" entgegentreten. — Die Merkmale der positiven oder negativen Jodreaktion des Lagers habe ich völlig aufgegeben; ich kann diese Reaktionen überhaupt nicht feststellen, und finde, daß die darüber berichtenden Autoren sich auch mehrfach widersprechen. [Vgl. Thür. S. 180!].

Die Unterschiede im Bau der Ap., Größe und Teilung der Sp. sind durchgehend recht gering und bei der Variabilität besonders der Sp. — wie es scheint — wenig brauchbar. So bleibt eigentlich bei den meisten dieser Formen nur der Habitus und die Färbung als Merkmal übrig, und auch diese sind sehr schwankend, und ihre Änderung nach den äußeren Bedingungen noch nicht sicher festgestellt.

In der Gruppe *C. pulposum* — *tenax* scheinen mir diese beiden Hauptarten durch allerlei Übergänge miteinander verbunden. Die Trennung von *C. Harmandi* ist auch nicht immer sicher (s. dort!). Etwas entfernter stehen die sonst gewiß verwandten *C. hydrocharum* und *verruculosum*. Die übrigen Arten dieser Gruppe, wie *C. concinnum* Fr., *molybdinum* Kbr. und andre, sind mir unbekannt geblieben und wohl schwer zu fassen. — — Betr. der Arten der beiden weiteren Gruppen s. im Text bei diesen!

600. *C. auriculatum* Hoff. — Schaer. 432 [B]. Arn. 867.

Die Fl. tritt in ziemlich verschiedenen Formen auf (vgl. auch Krempelhuber, Bayern). Manchmal ist die Unterscheidung gegen *C. furvum* DC. schwierig; und es steht wohl noch nicht fest, ob die

letztere Art nicht etwa nur eine „xerophile", dunklere, kleinere, „sonnenverbrannte" Form der ersteren, mehr hygrophilen Fl. darstellt.

D: Thüringen: Im oberen Jonastal bei Arnstadt (350 m), auf Muschelkalkblöcken und Moos!! Neben *C. furvum* DC.

Baden: Röttler Schloß bei Lörrach, auf Mauern und Kalkboden (kleinere Form)!! Auch im Urgesteinsgebiet des Schwarzwaldes über Moosen hier und da (400—850 m): Kybfelsen bei Freiburg, leg. Lösch! Wieslet!! Sausenburg bei Kandern!!

Württemberg: Von verschiedenen Standorten, leg. Gmelin, Sautermeister, Rieber, Herter!

Bayern: Schäftlarn bei München (leg.?)! — In den Voralpen (800—1300 m): Josephstal bei Schliersee!! Benediktenwand!! Burg Schöllang bei Sonthofen!!

Vorarlberg: Bürser Schlucht bei Bludenz (700 m), Kalkfels über Moosen!!

Oberdonau: Goisern, leg. Preiswerk [B]!

Kärnten: Wolfsberg, leg. Zedrosser!

S: Jura: Auf Moosen und über Kalkfelsen bis zu den Gipfeln häufig, leg. Preiswerk! Schaffert! und!!

Alpengebiet: Vitznau, leg. Vayhinger! Rigi, leg. Rieber! Luzern, Uto bei Zürich und sonst, leg. C. Cramer, Schleicher [B], Gams! — Brünig—Brienzwiler (800 m)!! [Schw. Fl. I 126].

Tessin: Valle della Grotta (640 m), auf Kalkfelsen am Bach, leg. Gams!

It: Dolomiten: St. Ulrich, leg. Rieber et Arnold!

Comersee: Grandola (420 m)!!

var. *dermatinum* (Ach.) A. Zahlbr.

S: Ohne Standort, steril, leg. (?) Schleicher [B]!

601. *C. cheileum* Ach. — Schaer. 425, 426; Moug. 456! und 1056 [B]. Harm. Loth. 61. Claud. 51; 206 [ad f. *monocarpum* (Duf.) Leight.].

Th. „bald macro-bald microphyllinus" (Arnold Fragm. 3): sterile Pflanzen besitzen meist stärker entwickelte und etwas größere, fruchtende oft kleinere und kürzere Lobi. — Sp. mehrfach zu 4 (—6) gesehen!

D: Hamburg: Tongrube unweit Bergedorf, leg. Erichsen.

Thüringen: Im Hügellande auf Kalkboden, gerne auf Waldwegen und Straßen (250—500 m): Arnstadt, Alteburg, Dannheim, Neusiss!! [Thür. 180, Nachtr. 138].

Elsaß: Hüningen, „auf sandigen Gartenmauern" 1841, leg. ? [B]! Hüningen, auf Mörtel, leg. Schaffert! Mülhausen, leg. Scherer [B]!

Baden: Heidelberg, Schloßgraben, auf Rotliegendem [f. *nudum* (Schaer.) Bausch], leg. v. Zwackh! — In der oberrheinischen Ebene auf Kiesboden, im angrenzenden Hügellande auf Löß und Kalkerde (2—500 m): Grißheim!! Britzinger Eichwald!! Hach!! Sitzenkirch!! Brombach!!

Württemberg: Stuttgart auf Weinbergmauern, leg. Gmelin! Schörzingen, leg. Sautermeister! Eglosheim, und ohne Standort, leg. Rieber!

Bayr. Alpen: Josephstal gegen Spitzingsattel, zwischen Felsen und Moos (1100 m)!!

S: Aargau: Heimenholz bei Riburg, Waldweg!!

Basel: „Vorm Spalentor an der Stadtmauer 1819" und „an einer Mauer vor dem St. Albanstor 1846", Sammler nicht genannt [B]!

Jura: Ettingen, auf Kalkerde, leg. Schaffert!

Dalmatien: Ragusa, auf (kalkhaltigen) Backsteinen, leg. Latzel, det. A. Zahlbruckner.

var. *lividofuscum* (Flk.) A. Zahlbr.

Offenbar nur Wuchsform auf Gestein!

D: Thüringen: Seebergen (350 m), auf Sandsteingeröll!! [s. Thür. Nachtr. 138].

Württemberg: Vayhingen a. Enz, auf Dolomit, leg. Stettner!

Fränk. Jura: Ankatal, auf Dolomit, leg. Arnold.

S: Basel: Gundeldingen, auf Zementstein (annähernd), leg. Schaffert!

Aargau: Lenzburg auf Kalkstein und Ziegel (ebenso), leg. Schaffert!

602. *C. cristatum* (L.) Wigg. — Schaer. 417 [B]. Harm. Loth. 58. Claud. 103! Krypt. Vind. 2446.

Ich fand auch bei Einbringen getrockneter Schnitte des Lagers in die übliche Jodlösung keine Spur einer Rotfärbung, und mit Jodtinktur hier wie überall sonst nur dunkelbraune Farbe. [Vergl. Thür. l. c.]. Da also hierin gegenüber *C. multifidum* Rabh. — soweit ich daraufhin untersuchen konnte — kein Unterschied besteht, würde sich die Art nur durch weniger verlängerte Lobi und manchmal etwas größere Ap. mit hellerer Scheibe und längeren Sp. (Merkmale, die durchaus nicht immer zusammentreffen!) schwach und oft unsicher von der letzteren unterscheiden.

Sp. $21—34 \times 8—13\mu$, meist $\pm$ mural (5—6-zellig), hier und da auch zu 4(—6).

D: Thüringen: Im Hügellande um Arnstadt, Plaue, Eisenach usw. (250—600 m) auf Muschelkalk (Fels und Erde) überall häufig!! [Thür. 181 als *C. multifidum* Schaer., Nachtr. 138/9]. Jena, leg. Schneider! Öfters auch ohne Ap. und nur mit sehr zahlreichen Papillen am Rande, die vielfach Pykniden tragen. Ähnliche, kleinere Papillen manchmal auch auf der Lageroberseite (Übergänge zu *C. granuliferum* Nyl.).

Württemberg: Ohne Standort, leg. Rieber! Sterile Fl. mit äußerst zahlreichen, vielfach Pykniden tragenden Randpapillen.

Fränk. Jura: Muggendorf, leg.? [B]!

Bayr. Alpen: Oberstdorf und Faltenbach, leg. Gmelin! Unterkirchenalpe am Steineberg (Algäu, 1300 m), auf Nagelfluhfels!! Schachenhaus (Wetterstein, 1850 m), auf Kalkfels!!

Vorarlberg: Grubenpaß im Rhätikon (2200 m), zwischen Moosen auf Kalkfels!! Hierzu (?) gehörige Hochalpenform, kleiner, schwärzlich, steril, mit sehr dicht und senkrecht stehenden, manchmal fast ganzrandigen Lobi.

S: Jura: Auf Kalkfelsen der Raimeux, im Ramstal bei Dornach (vid.) und bei Grellingen, leg. Schaffert!

Genf: Kl. Salève, auf Kalkfels, leg. ? [B]! — Form mit gewöhnlich nur 4 Sp. im Ascus; diese 4—6- (der Inhalt oft noch mehr-) teilig, um 27—30 × 10—13 µ.

Berner Alpen: Um Mürren und Gimmelwald (13—1500 m), auf Kalkfelsen und -mauern!! Mittelberg bei Mürren (1600 m), auf schieferiger Felswand!! Am unteren Grindelwaldgletscher auf Kalkschiefer, leg. Schaffert! — Auf dem Gipfel des Niesen (2366 m), auf Kalkschiefer, die oben erwähnte Hochalpenform!!

Wallis: Tourbillon bei Sion (650 m), auf Kalkboden zwischen den Felsen!! [Schw. Fl. I, 95 als „*C. multifidum* Schaer.?"].

Engadin: Steinsberg bei Ardez (1500 m), auf Kalkfels!! [Schw. Fl. II, 283 wie oben]. — Kirchberg bei Zernez (1600 m), auf felsigem Boden!! [Schw. Fl. II, 280] — Alp Murtèr im Val Cluozza (2500 m), auf Kalkfels und -erde!! Wieder die oben zweimal genannte sterile Hochalpenflechte [Schw. Fl. II, 306].

It: Gardasee: Sanico bei Maderno (3—400 m), zwischen Moosen!!

Dalmatien: Ragusa, auf Kalk, leg. Latzel, det. A. Zahlbruckner.

Schweden: Vestergötland (? Kufva), leg. Stenholm!

603. *C. furvum* DC. — Flk. 140, Schaer. 414 [B]. Arn. Mon. 1981 272. Harm. Loth. 47. Claud. 207.

„Typische" Exemplare sind durch den kleineren, aufrechten Wuchs, die nicht gerunzelten Lobi und das Fehlen der bläulichen Färbung (Degelius) von *C. auriculatum* gut zu unterscheiden, teilweise auch durch die Früchte und Sp. Bei sterilen Pflanzen gibt es aber scheinbar allerlei Übergänge, d. h. auf Kalkfels manchmal auch etwas querrunzelige, größere, hellere und stellenweise bläuliche Individuen, bei denen man im Zweifel sein kann.

D: Thüringen: Im Hügellande auf Muschelkalk und Dolomit nicht selten, meist steril. leg. Krahmer! und!! [Thür. 180, Nachtr. 139].

Bei einer schön fruchtenden Fl. aus dem Jonastal bei Arnstadt fand ich unter dem Hyp. der bis 1,5(2) mm großen Ap. — und auch sonst unter dem Thallusmark — ein großzelliges „Pseudoparenchym" (Zellen 10—15 µ), wie es Zahlbruckner (Niederösterreich III, 1890, S. 11) für das nahestehende *C. auriculatum* beschreibt. Sp um 21—25 × 12—14 µ. — Degelius (Bot. Notiser 1936, S. 484) gibt zwischen beiden Arten auch keine anatomische Verschiedenheit im Bau an. Von „doppeltem Hyp." bei dieser Fl. spricht auch schon Körber (Systema S. 407).

D: Baden: Auf Kalkfelsen der Schwarzwaldvorhöhen (250—350 m): Istein—Kleinkems!! Grenzacher Horn!! — — Hohentwiel, auf Phonolithfels (forma)!!

Württemberg: Auf Kalkfelsen und -mauern mehrfach, leg. Rieber, Stettner, Sautermeister!

Bayr. Alpen: Benediktenwand (1800 m)!!

Vorarlberg: Grubenpaß im Rhätikon (2200 m), auf Kalkfels!!

S: Jura: Auf Kalkfels häufig, nicht selten auch c. ap., besonders längs der Talhänge, leg. Schaffert! und!! Öfters stark an *C. auriculatum* annähernd (dann auch die Sp. z. B. 21—33 $\times$ 8—11 μ)!

Berner Alpen: Um Mürren und Gimmelwald auf Kalk- und Schieferfels und -mauern reichlich (12—1600 m)!! — Adelboden—Engstligalpe (1500 m), auf Kalkfels!!

Wallis: Gondoschlucht am Simplon, auf Moos über Schieferfels (1100 m), vid.!! [Schw. Fl. I, 99 als *C. multifidum* Schaer. (?)].

Engadin: Steinsberg bei Ardez (1500 m), auf Kalkfels!! [Schw. Fl. II, 283]. — Alp Murtèr im Val Cluozza (24—2500 m), ebenso!! [Schw. Fl. II, 306]. Wohl einer der höchsten Standorte der Art.

It: Oberetsch: Umgebung von Bozen, auf Porphyr [ungefähr f. *tuniforme* (Ach.) Nyl.]!!

604. *C. glaucescens* Hoff. — Schaer. 427 [B]. Arn. Mon. 450, 491. Harm. Loth. 54. Krypt. Vind. 2263.

Elenkin hat die Art zu *C. cheileum* als Varietät gestellt, wegen der fast gleichen Sp.; jedoch ist der Thallus ein ganz anderer!

D: Thüringen: Patschberg bei Arnstadt (350 m), auf Kalkboden!! [Thür. 181].

Baden: Lörrach—Inzlingen (400 m), auf Walderde!!

Württemberg: Ellwangen, leg. Kemmler! Sindelfinger Wald, leg. Rieber!

S: Basel: „Vor dem Spalentor auf Erde an der Stadtmauer 1819", leg. ? [B], vid.! — Allschwil, auf lehmiger Erde, leg. Schaffert!

Jura: Rickenbach—Farnsburg (bei Liestal, 650 m), auf lehmigem Waldboden!!

605. *C. granuliferum* Nyl. — Fl. hung. 413 [B].

Doch wohl nur „granulös-isidiöse" Zustände der *C. cristatum-multifidum?!* Und auch zusammenfallend mit *C. cristatum* f. *granuliferum* Harm.? — Alle angeführten Funde sind ohne Ascusfrüchte.

D: Thüringen: Auf Muschelkalkfels und -erde (300—550 m) um Arnstadt!! Roda bei Arnstadt!! Hörselberg!! Niederwillingen, leg. Rudolph! Wartberg bei Thal, auf Dolomit!! [Thür. 181, Nachtr. 139 als „*C. multifidum* var. *granuliferum* Nyl." z. T.].

Baden: Kiesgrube bei Müllheim, auf Erde zwischen Moosen!! — Hohentwiel, auf Phonolithfels!!

Württemberg: Ohne Standort, leg. Rieber!

Fränk. Jura: Muggendorf, leg. ? [B]!

S: Jura: (4—600 m) über Kalkfelsen: Ramstal bei Dornach, Schauenburg, leg. Schaffert! Bärschwil!!

Graubünden: Hohenrhätien bei Thusis (950 m), auf Schieferfels!! [Schw. Fl. II, 272, Nr. 11].

Dalmatien: Ragusa, auf Kalkfels, leg. Latzel (von Zahlbruckner als *C. melaenum* Ach. bestimmt)!

606. *C. Harmandi* Samp. = *pulposulum* Nyl. Harm.

Vergl. Watson in „New rare or critical lichens" (Journ. of Bot. 1917), Sampaio in Annaes Acad. Polytechn. Porto 1918 Sep. S. 2 und die Beschreibung bei Erichsen „Lichen. Beitr. II" (Hedwigia 1932, S. 81)! — Harm. Loth. 53. Harm. Rar. 104.

D: Thüringen: Auf Kalkerde und Gipsboden im Hügelland offenbar verbreitet. Alteburg und Kalkberg bei Arnstadt!! Kevernburg ebendort, auf Mergelboden!! [Vergl. Thür. 181, Nachtr. 139 als *C. pulposulum* Harm.] „Cannawurf (Heldr.)", auf Mauer, leg. Rudolph! Amerbach bei Jena, auf Erde einer Mauer, leg. Schneider!

Baden: Grißheim (vergl. bei *C. pulposum* var. *granulatum* Ach.).

607. *C. hydrocharum* Ach. — Schaer. 433 [B]! Hierzu und nicht zu *C. multipartitum* Sm., wie in Arnold Jura angegeben. — Claud. 306.

Vgl. Degelius in Bot. Notiser 1936, S. 483 (schwedisch)! Die Fl. ist in Harmand „Lich. de France" und in Zahlbruckner „Vorarb. Dalm." (Österr. Bot. Zschr. 1909) beschrieben; mit *Leptogium plicatile* Leight. hat sie nichts zu tun.

Ich fand bei allen untersuchten Exemplaren kaum Andeutungen einer zelligen Rinde; die Oberfläche war nur feinkörnelig, wie bei den übrigen Collemen. Die Sp. nur 4-zellig, nach einem Ende häufig mehr verschmälert-zugespitzt, um 20—32 × (6—) 7—9 µ, manchmal zu 4. Sie sind denen des offenbar nahestehenden *C. orbiculare* Tongl. recht ähnlich, nur meistens etwas breiter. Das Lager ist öfters bereift bezw. weißlich verfärbt, manchmal aber auch ganz reiflos; es ist im ganzen etwas weniger dunkel, die Lappen etwas breiter und mehr aufsteigend, weniger zusammenschließend, die Ap. etwas größer und manchmal etwas spärlicher als bei *C. orbiculare*.

D: Baden: Isteiner Klotz (250 m.), Kalkfelswand!!

Tirol: Rattenberg, auf Kalkfels, leg. Rieber et Arnold 1897 (als „*C. pulposum*")!

Kärnten: Umgebung von Wolfsberg, leg. Zedrosser!

S: Jura: Auf Kalkfels (und Mauern) offenbar verbreitet (3—700 m): Flüh, Gempenfluh, Thierstein und ohne Standort, leg. Schaffert! leg. Henrici! [B]. Twannbachschlucht, leg. Baumberger! [B]. Tiefental und Oberäsch bei Aesch!! Klus bei Pfeffingen!!

St. Gallen: Krayalp, leg. C. Cramer [B]! vid.

608. *C. leptogioides* Anzi. — Harm. Rar. 110. Krypt. Vind. 2447!

Alle folgenden Stücke steril:

D: Württemberg: Wental bei Heidenheim, auf Dolomit, leg. Rieber! — F. vid. mit verlängerten, schmäleren, regelmäßiger zentrifugal gestellten Lobi.

S: Jura (6—1100 m) auf Kalkfels: „Liestal beim Aussichtsturm", leg. Schaffert! — Bölchenfluh-Grat!! Vogelberggrat am Paßwang!!
Berner Alpen: Gimmelwald, auf Kalkfelsen am Schiltbach und im Sefinental (12—1400 m)!!

Die Fl. sieht *Leptogium placodiellum* Nyl. recht ähnlich, zeigt aber mikroskopisch den Bau eines *Collema* (keine abgesetzte zellige Rinde, Lagerinneres dicht, *Nostoc*-Gon. meist einzeln, hier und da in kurzen Fäden). — — Die Stücke aus Jura und Alpen sind durchweg steril, kleiner, weniger gewölbt und schwärzer als die oben genannten Exs.; vielleicht handelt es sich hier um zwei getrennte Arten, das stärkere, fruchtende, mediterrane eigentliche *C. leptogioides*. und eine neue, nächst verwandte Form. — Über das Vorkommen unserer Fl. im Frankenjura und den Ostalpen vgl. bei Servit „Fl. aus Jugoslavien II" (Hedwigia 1931) S. 245!

609. *C. multifidum* (Scop.) Rabh.

Moug. 455; Schaer. 419 (pr. p.), 420, 422 [B]. Rab. 677, 890. Arn. 1799a, b. Harm. Loth. 48. Claud. 303 (fast eher *C. granuliferum* Nyl.), 352 (var. *iacobaeifolium* Rabh.). Krypt. Vind. 2750 (eher *C. cristatum* Wigg. ?).

Sp. gefunden um 18—28 × 9—13 µ.

D: Thüringen: Das Vorkommen ist wohl wahrscheinlich, aber nicht sichergestellt, da ich alle mir vorliegenden Sammelstücke jetzt zu *C. cristatum* Wigg. rechnen möchte (vergl. dort, und Thür. Nachtr.!).
Baden: Auf den Kalkhügeln am Oberrhein (250—500 m) verbreitet, so im Kaiserstuhl bei Vogtsburg!! Steinbergfelsen bei Badenweiler!! Isteiner Klotz!! Tannenkirch!!
Württemberg: Auf Kalk, besonders im Jura, häufig, leg. Kemmler, Rieber, Gmelin, Stettner!
Bayr. Alpen: Benediktenwand (1800 m)!!
Vorarlberg: Auf Kalkgestein bei Stuben (1500 m)!! Gauertal bei Schruns (13—1400 m)!!

S: Jura: Auf Kalk verbreitet und häufig, leg. Schaffert! Baumberger! [B] und!!
Berner Alpen: Engstligenfälle bei Adelboden (1400 m), auf Kalkschiefer!!
Waadt: Villeneuve, Kalkmauer, leg. ? [B]!
Tessin: Gandria (280 m), auf Kalkfels!!

It: Comersee: Oberhalb Grandola (420 m), über Moosen am Fuße einer alten *Castanea!!*

Siebenbürgen: „In subalpinis, Torda", leg. Barth.

Griechenland: Corfu, über Moosen auf *Olea*, leg. Sydow („forma" sec. Arnold Fragm. 28, S. 15; cf. *C. cristatum* Wigg.).

610. *C. occultatum* Bagl. — Claud. 304. Krypt. Vind. 1542.

Ich fand, in Übereinstimmung mit Reinke („Abh. über Fl." V; Jahrb. f. wiss. Bot. 1896, S. 347) keine deutlich-zellige „abgesetzte"

Rinde im Sinne eines *Leptogium*, nur gewöhnlich netzförmige Hyphenmaschen bis zur Oberfläche, die hier keine eigentliche Rindenschicht bilden („Scheinrinde"). Das Innere des Lagers ist dicht, wenn auch oft nicht durchweg „zellig". — Ich stelle die Fl. vorläufig also wieder zu *Collema*. Sie steht nach der Bauart allerdings in der Mitte zwischen *Collema* (*Blennothallia*) und *Leptogium* (*Collemodium*).

Hier und da findet man auf Rinde älterer Bäume weit ausgebreitete völlig steril bleibende Lager, die sich oft aus Tausenden kleiner Einzelthallus-Körnchen zusammensetzen (lockerer bis ganz dicht und zusammenfließend), und im Bau und Aussehen mit unserer Art übereinstimmen. Ich habe diese Funde deshalb, trotz des Mangels der Ap., hierhin gerechnet.

D: Harz: Rehberger Graben bei Andreasberg, auf *Acer* an der Straße (ster.), leg. Erichsen!
Thüringen (250—750 m): Schwarzatal bei Blankenburg, auf *Aesculus!!* Steril: Oberpörlitz—Roda, auf *Populus!!* Gabelbach bei Ilmenau, und Crawinkler Steinbrüche, auf *Sambucus!!* [Thür. 181, Nachtrag 139 als *C. quadratum* Lahm].
Heidelberg: Auerhahnkopf, auf *Fagus*, leg. v. Zwackh!
Südbaden: Mooswald im Rheintal bei Freiburg, auf *Populus!!* — Im Schwarzwald (4—700 m) bei Kirchzarten auf *Fraxinus*, leg. Lösch! und!! und im Zastlertal auf *Acer*, leg. Lösch!
Württemberg: Schörzingen, auf *Pirus*, und Sigmaringen, auf *Acer*, leg. Sautermeister! „Reichenbächle, auf Apfelbaum", leg.? [R]!

It: Oberetsch: Unweit Montiggler See bei Bozen (450 m), auf Rinde (ster., vid.)!!

611. *C. pulposum* (Bernh.) Ach. — Moug. 1057 [B]. Harm. Loth. 53 (f. *microphyllum* Harm.). Claud. 1. Britz. 370 (f. *microphyllum* Harm)! Krypt. Vind. 456. Fl. hung. 412 [B]. Auch letztere beiden gegen f. *microphyllum* Harm.!

Die Färbung des Lagers bei *C. pulposum—tenax* schwankt offenbar von heller-grünlich bis bläulichgrün und blaugrau bei Beschattung bis dunkeloliv und olivschwarz bei starker Belichtung. — Die Sp. fand ich — bei zahlreichen Untersuchungen — meist nur 4-zellig, selten mit 1—2 schwachen Längsteilungen des Inhalts, 13—26 × 5—10 μ.

Wahrscheinlich ein Konglomerat mehrerer, vorläufig noch nicht trennbarer Arten!

Teilweise mit im ganzen mehr wagerecht entwickeltem Lager und dann meist zahlreichen Ap., teilweise (var. *granulatum* Ach.) mit ± senkrecht stehenden Lobi (außer den periphersten, mehr wagerechten), und dann gewöhnlich ohne Ascusfrüchte, aber mit reichlichen Pykniden.

D: Brandenburg: Rüdersdorfer Kalkbrüche bei Berlin, mit var. *granulatum* Ach., leg. Hillmann!
Hessen: Höllental bei Albungen (200 m.)!!
Elsaß: Hüningen, auf Mauern 1841, leg.? [B]! Brunstatt bei Mülhausen, Kalksteinbruch, leg. Scherer [B]!
Baden: Heidelberg, leg. Ahles! Im Gebiete des Oberrheins (250—400 m): Kleinlaufenburg, über Felsen!! Hauingen bei

Lörrach, auf Kalkerde!! Müllheim, auf Lößboden der Weinberge (f. *microphyllum* Harm.)!! — Hohentwiel, auf Phonolithfels (fraglich)!!

Württemberg: Stuttgart, auf Weinbergmauern, und Güterstein bei Urach, über Kalkfelsen, leg. Gmelin! Sindelfinger Wald, Trillfingen und ohne Standort, auf Erde, leg. Rieber!

Algäuer Alpen: Seeköpfe—Schochen (beim Nebelhornhaus, 2000 m), über Kalkfelsen!!

Niederdonau: Ulmerfeld, auf Kalkschotter, leg. Strasser (= Krypt. Vind. 456).

S: Jura: Am Birsufer unweit Basel, auf Sandboden, leg. ? (f. *microphyllum* Harm.) [B]! Im Jura auf Kalkboden: Dornach, Tiefental, Aesch, Hammerschmiede, Weißenstein, und ohne Standort, leg. Schaffert! Obergrenchenberg, am Abbruch der Felswände (1400 m)!!

Zürich: Uto, leg. Hegetschweiler (als „*C. limosum* Ach.")!

Bern: Gegen Geristein (6—700 m), auf Sandsteinfels!!

Genf: Auf Kalkerde, leg. Preiswerk [B]!

Waadt: Villeneuve, auf Mauer, leg. ? [B]!

Alpen: Frohnalpstock, leg. Scherer (zweifelhaft, ohne Sp.) [B]!

It: Gardasee: Sanico bei Maderno (3—400 m), zwischen Moosen!! — Pisa, auf Erde einer Mauer der Certosa (gegen *C. tenax* — *crispum*), und am Meere auf Sandboden (hier mehr var. *granulatum*, c. ap.) [B, Herb. Preiswerk]!

Dalmatien: Ragusa, auf Erde, leg. Latzel, det. Zahlbruckner.

var. *granulatum* Ach. — Schaer. 226 [B]! In diesem Stück nicht *Psorotichia Schaereri* Arn. (Arnold Jura)! — Schaer. 429 [B]! — Harm. Loth. 59! und Claud. 209! (als „*C. tenax* var. *palmatum* Arn.") jedenfalls auch hierhin!

Wo nicht besonders erwähnt, ohne Ap.:

D: Brandenburg: Buch (Niederbarnim), auf Erde, c. ap., leg. Hillmann!

Hannover: Gipsgrube bei Lüneburg, ster. Anfänge, leg. Erichsen!

Thüringen: Im Muschelkalkgebiet des Hügellandes (250—600 m) häufig auf Erde der Felsleisten, auf Gipsboden usw., hier und da c. ap.; so um Arnstadt, Plaue, Hörselberg!! [Thür. Nachtr. 138, unter *C. cristatum* (L.)]. — Kon. meist etwas keulen- bis hantelförmig, 4—6 × 1—1,5 μ. — Manchmal eng vermischt mit *Lecidea lurida* Ach. — Jena, auf Kalkerde, leg. Schneider!

Auch auf Dolomitfels am Mönchstuhl bei Garsitz (500 m), zwischen Moosen!!

Eine ähnliche Form: unterhalb Gehlberg (600 m), auf Steinen des Bahndammes, stark fruchtend!!

Elsass: Hüningen und Hüninger Heide, zwischen Moosen, leg. Schaffert!

Baden: Am Rhein und in dessen Nachbarschaft, auf steriler Erde von Kiesgruben und Dämmen: Rheinfelden!! Zienken!! Grissheim!! Am letzteren Orte c. ap., Übergang zu *C. Harmandi*

Samp.: Sp. genau wie in Arnold Fragm. 3, Tafel II, Fig. 31, d. h. meistens 2-zellig, einige 4-zellig.

Bayr. Alpen: Oberhalb Josephstal bei Schliersee (950 m), zwischen Moosen!!

S: Jura: Nicht selten auf Kalkerde, Mauern usw., leg. Schaffert (Sissacher Fluh! Münchenstein! Kaltbrunnental! Thierstein!) und!! (Rickenbach—Farnsburg, Tiefental bei Aesch). Meistens steril.

It: Gardasee: Sanico bei Maderno (300 m), auf Erde einer Mauer!!

Dalmatien: Ragusa, auf Erde, leg. Latzel!

612. *C. ragusanum* A. Zahlbr.

Dalmatien: Ragusa, leg. Latzel.

613. *C. stillicidiorum* Harm. — Claud. 208.

614. *C. sublimosum* Stnr. (in „Fl. von Dr. Ginzberger auf Kreta gesammelt", Oest. Bot. Zschr. 1916).

D: Württemberg: Ohne Standort, auf Ziegeln, leg. Rieber!

Die Fl. entspricht im Aussehen und innern Bau durchaus der Beschreibung Steiners. Ebenso sind die Sp., wie dort angegeben, ungefähr 5 × quer und 1—3 × längs geteilt, um 28—32 × 11—13 μ, jedoch liegen sie gewöhnlich zu 4 im Ascus und nicht zu 8, wie Steiner gefunden hat. Aber diese Sporenzahl wechselt auch sonst bei den *Collema*-Arten ziemlich oft! — Lager stark reduziert, teilweise nur recht kleine, krenulierte, zerstreute oder gedrängte Schüppchen um die Ap., ähnlich *C. cheileum* var. *lividofuscum* A. Zahlbr. Ap. kaum über 0,5 mm, sitzend.

Vielleicht ist die Fl. ein durch den Standort verändertes *C. glaucescens* Hoff., wenn auch die Früchte allerdings einen recht abweichenden Eindruck machen.

615. *C. tenax* (Sw.) Ach. mit f. *crispum* (Wigg.) Lettau. — Schaer. 428 [B.] jedenfalls hierhin! Schaer. 430 [B], fraglich! Rab. 588. Zw. 606 [*C. crispum*]. Arn. 1716 [ebenso]. Arn. Mon. 199 [als *C. pulposum* Bernh.; eher hierhin]!

Von *C. pulposum* nur ganz unsicher trennbar, teilweise durch die mehr blaugraue bis lauchgrüne Färbung des manchmal dünneren Lagers, die oft größeren und helleren Ap., und teilweise durch die etwas mehr mauerförmigen und um ein Geringes größeren Sp. [16—28(—32) × 7—12,5(—14) μ]. — Der „Typus" der Art wäre die Fl., die alle diese Unterschiedsmerkmale vereinigt; man findet aber auch genug Stücke, bei denen nur die Lagerfärbung stimmt, nicht aber die Sp. (d. h. diese sind kleiner und nur 4-zellig), oder wo es nur die helleren und größeren Früchte und die größeren und mehr geteilten Sp. gibt, ohne die typische Farbe des Lagers, usw. — Von irgendwelcher Sicherheit der Diagnose sind wir hier noch weit entfernt.

D: Ostpreußen: Wolfsschlucht bei Warnicken, auf Granitblöcken und über Erde und Moos!! [Ostpr. 37].

Thüringen: Rauhtal bei Jena, leg. Ahles! — Erfurt, auf Erdboden, leg. Rudolph! [Thür. Nachtr. 139, als *C. pulposum* Ach.].

Baden: Heidelberg, Schloßgraben, auf Rotliegendem, leg. v. Zwackh! Und Neuenheim, auf Mauer, leg. ? [f. *crispum*]! — — Freiburg: Schönberg, an der Ruine über Moosen und Rinde

[mit f. *crispum*], leg. Lösch! — Kandern, leg. Schaffert! Um Lörrach mehrfach, auf Kalkboden (3—500 m): Röttler- und Homburgwald!! Inzlingen!! — Hasel (500 m), Waldweg auf sandigem Boden und Steinchen (schwächere Form)!!

Württemberg: Stuttgart, bei den Heslacher Wasserfällen, leg. Gmelin! Rosenstein bei Heubach, feuchte Felswand, leg. Rieber! „Bergheimer Mühle" (leg. ?)!

S: Jura: Ohne Standort, leg. Scherer [B]! Sissacher Fluh, leg. Schaffert (hier sogar fast in der Mitte gegen *C. auriculatum*, nach dem Aussehen, aber ohne Granula)! Oberhalb Wintersingen bei Liestal (600 m), auf Waldboden!!

Zürich: Dübelstein, auf Erde über Molassesandstein, leg. Gams!

Genf: Salève, leg. ?, forma [B]!

Graubünden: Thusis—Hohenrhätien (8—900 m), über Moosen, gegen f. *crispum*!! [Schw. Fl. II 281, als *C. pulposum* Ach.]. — Via mala bei Thusis (7—800 m), auf Schieferfels und Erde (Schw. Fl. I 87, als „*C. pulposum* Ach. f."]. Mit teilweise ganz hellgrauem Lager; Sp. 4-zellig bis mural, 19—24 × 7,5—10 μ. Cf. *molybdinum* Kbr.

Brail (Engadin, ca. 1550 m), auf Erde einer Mauer!! [Schw. Fl. II. 282 als *C. crispum* Ach.].

England: Freshfield, auf Dünensand (ungefähr f. *crispum*; Lager schwärzlich, verstreut; Ap. bis 3—4 mm, Sp. um 27—31 × 11—13 μ), leg. Travis (als „*Collemodium turgidum* Nyl.")!

616. *C. tetragonoides* Anzi.

S: Engadin: Val Cluozza (1800—2000 m), zwischen Moosen!! Paßhöhe Sur il foss (2325 m)!! [Schw. Fl. II, 289, 298, 303 sub *Leptogium*].

Auch hier handelt es sich nicht um eine, im Querschnitt als geschlossene Zellenlage erkennbare Rinde, sondern mehr um eine hier und da zu beobachtende, etwas unregelmäßige scheinbare Fragmentierung infolge Durchscheinens netzförmiger Hyphen und Gonidienhüllen der obersten Lagerschicht. Im übrigen vgl. meine Beschreibung in der Arbeit über Schweizer Flechten! — Das Innere des Lagers ist „locker", eine Gelatine, die von Hyphen durchzogen wird [auch deswegen nicht zu *Leptogium* (*Homodium*) zu stellen!]. — Nach Zahl und Größe der Sp. erinnert unsere Fl. an *Leptogium humosum* Nyl., wie es in Crombie „British Lichens" I, 1894, S. 65, 2. Abschnitt beschrieben ist; nach dem Bau kann sie jedoch nicht dorthin gezogen werden.

617. *C. verruciforme* Nyl. — Schaer. 416 [B]. Schaer. 600 (Westfrankreich, Vire) pr. p. [B]! — Claud. 305.

618. *C. verruculosum* Arn. — Arn. 1597. Harm. Rar. 9.

Sp. 4-teilig, 15—24 × 6—9 μ; hier und da der Inhalt der inneren Zellen auch längsgeteilt.

D: Baden: Bötzingen am Kaiserstuhl, auf *Juglans*, leg. Goll [als *Synechoblastus conglomeratus* (Hoff.) Trev.]! — Oberhalb Bahlingen am Kaiserstuhl (2—300 m), auf *Juglans!!* — Die Art geht also noch etwas weiter nördlich als in Zahlbruckner „Vorarb. zu einer Fl.-flora Dalmatiens I" (1901) angegeben, bis zum badischen Oberrheingebiet (und bis Westfrankreich, nach Harmand Lich.

de France, und s. u. bei *Collema fasciculare* Wigg., Schaer. 600!).

S: Basel: Reinach, auf Rinde, leg. Schaffert!
Graubünden: Chur, auf *Juglans*, leg. Hegetschweiler! — Hohenrhätien bei Thusis (900 m), auf *Fraxinus!!* [Schw. Fl. II 268].
Wallis: Unterhalb (?) Bendon (740 m), auf *Quercus*, leg. Gams!
Tessin: Locarno (200 m), auf freistehender *Populus!!* Pazzallo bei Lugano (380 m), auf *Morus!!*

b) Collemodiopsis Wain.

619. *C. furfuraceum* (Arn.) DR.

[s. Du Rietz „The lichens of the Swedish Kamtchatka-Expedition" in Arkiv för Botanik 1929, Sep. S. 3]. — Schaer. 499 pr. p. [B]! S. u. bei *C. fasciculare*! — Harm. Loth. 63. Claud. 308.

D: Vogesen: St. Amarin—Belchen, auf „Fichtenrinde", mit verhältnismäßig zahlreichen Ap., neben *C. nigrescens*, leg. Scherer [B]!
Baden: Pforzheim, „Wiesental", auf Rinde, ster., leg. Ahles! — Hünerberg bei Lörrach (350 m), auf *Juglans*, ster.!!
Oberdonau: Goisern, auf moosiger Rinde, leg. ?, ster. [B]!

S: Graubünden: Hohenrhätien bei Thusis (900 m), auf *Fraxinus*, ster.!! [Schw. Fl. II, 268 als *C. nigrescens* f. *furfuraceum* Schaer.].
Ohne Standort, auf Rinde, ster., leg. Schleicher [B]!

Das Isidium ist bei dieser Fl. in der Größe etwas verschieden: manchmal sind die Granula keulenförmig und kaum über 50 μ oder bis etwa 100 μ breit, bei andern Stücken, so bei Claud. 308, der Schleicherschen Pflanze und denen von St. Amarin, Lörrach und Goisern, werden sie kugeliger und erwachsen bis 200—250 μ breit.

Bei den Ap. der Vogesenflechte konnte ich den gleichen Befund wie bei *C. nigrescens* erheben: am Fruchtrande keine deutliche zellige Rinde, nur eine gewisse Zeichnung infolge der durchscheinenden Grenzen der Gallerthüllen der obersten Glomeruli; Sp. ca. 8-zellig, um $57—66 \times 5—5,5\,\mu$. Nach der oben angeführten Schrift von Du Rietz wurden in Europa bei dieser Fl. noch keine Ap. gefunden!

Die Artberechtigung der Pflanze erscheint mir zweifelhaft. Hier und da (allerdings seltener, so z. B. bei dem südfranzösischen Exemplar in B) findet man bei dem reichlich fruchtenden, sonst normalen *C. nigrescens* auch, zwischen den Ap., ähnliche Isidien bezw. Granulationen, von dem gröberen Typus.

620. *C. nigrescens* DC. — Schaer. 410, 600 pr. p. [B]! Moug. 164, Wartm. 275 [B]. Rab. 158 (forma)! Arn. 1668. Claud. 212. Krypt. Vind. 1659. [Harm. Rar. 11 „*C. nigrescens* Ach. var. *furfuraceo-purpurascens* Harm." halte ich für ein veraltetes *C. rupestre;* ganz ähnliche Fl. sammelte ich bei Oberhof im Thüringer Wald auf *Acer!* Ein Teil der kleinen Lagerstücke könnte auch zu *C. furfuraceum* DR. gehören].

Ich fand bei den verschiedenen Stücken dieser Art die zellige Berindung des Fruchtgehäuses recht verschieden entwickelt: manchmal ziemlich undeutlich und nur auf einer kleineren Strecke ausgebildet oder sogar ganz fehlend (d. h. also nur „körnelige" Oberfläche),

manchmal ausgedehnt mit sehr deutlichen, bis 6—10µ breiten Zellen. Eigentliche Isidien sind meistens nicht vorhanden (vgl. jedoch bei der vorigen Art!), nur die bekannten Leisten, Buckel und Rippen der Lageroberseite. — Sp. 6—8-zellig, ebenfalls recht variabel, meist um 40—75×4—6(7)µ. [Vgl. Hue „Anatomie de quelques espèces du genre *Collema* Hill." 1906].

D: Thüringer Wald (7—800 m): Oberhof, auf *Acer* an der Straße!! Tanzbuche—Inselsberg, auf *Fagus!!* [S. Thür. 182, Nachtr. 139]. Schwarzwald: In den höheren Lagen (650—1300 m) ziemlich verbreitet, auf alten *Acer*, *Fagus*, *Fraxinus*: Feldberg, leg. Lösch! Heubronn, leg. Schaffert! Zastler Hütte!! Knöpflesbrunnen bei Todtnau!! Geschwend—Gisiboden!! Utzenfeld—Wieden!! Belchen (Südhang)!! Schauinsland!!
Bayr. Voralpen (8—900 m), auf *Acer*: Urfeld!! Linderhof!!

S: Jura (6—900 m): Titterten, auf Rinde! Neuhüsli, auf „Obstbäumen"! Crémines, auf *Fraxinus!* [alle B, Sammler nicht genannt]. Höhe Les Ordons bei Delémont, auf *Fraxinus!!*
Zürich: Uto, auf Rinde, leg. C. Cramer [B].
Waadt: Bex, leg. Thomas [B]. — Ohne Standort, leg. Schleicher!

It: Comersee: Grandola bei Menaggio (400 m), auf *Juglans* und *Castanea!!*

F: „Südfrankreich", leg. ? [B]!

Dalmatien: Snježnica bei Ragusa (700 m), auf rissiger Rinde, leg. Latzel!

621. *C. rupestre* (Sw.) Rabh. — Funck I 376; Moug. 1059; Schaer. 412, 413 [B]. Rab. 612. Arn. 617b. Arn. Mon. 70. Claud. 102. Krypt. Vind. 2054.

D: Ostpreußen: Wolfsschlucht bei Warnicken, auf Granitblöcken und Rinde!! [Ostpr. 37].
Schlesien: Frauenberg (bei Schweidnitz?), c. ap., leg. Dresler!
Thüringen: Jena, ster., leg. Ahles! — Im Thüringer Wald und dessen Vorhöhen (4—800 m) ziemlich verbreitet, auf Silikatfels und *Acer*-Rinde, nur steril!! [Thür. 182].
Vogesen: Herrenfluh, leg. Scherer (ster.) [B]! Molkenrain, über Moosen (ster.), leg. Schaffert!
Baden: Heidelberg, leg. Ahles! Pforzheim, leg. Gmelin! Ahles! Schloßberg bei Freiburg, auf Gneis, leg. Goll! — Im sw. Schwarzwald auf Silikatfels, Mauern, Moosen und Baumrinden (z. B. *Fagus*) bis über 1000 m Höhe nicht selten, hier und da c. ap.!! In den Tälern und im Hügelvorlande bis hinunter auf 300 m spärlicher und fast immer steril, hauptsächlich auf freistehenden, bemoosten Stämmen älterer *Juglans* und *Fraxinus*, so z. B. im Zastlertal, und noch bei Lörrach, Rheinfelden, Badenweiler und Freiburg!! — Hohentwiel, auf Rinde (c. ap.), leg. Rieber! und auf Phonolithfels!!
Württemberg: „Wasserfälle" und Gähkopf bei Stuttgart, leg. Rieber! Oberhohenberg bei Schörzingen, auf *Ulmus*, leg. Sautermeister! Rohrdorfer Tobel (Adelegg), auf *Acer*, leg. Herter! Wildberg (Nagoldtal), leg. Gmelin!

Vorarlberg (600—1000 m): Bürser Schlucht, auf *Fagus!!* Silbertal, auf *Ulmus!!* Gaschurn, auf Fels!!

S: Jura: Crémines, auf Mauer, leg. ? [B]! „Basler Jura“ und Weißenstein, auf Rinde, leg. Schaffert! — Im Jura verbreitet von der Talsohle bis zu den Höhen (13—1400 m) an freistehenden Bäumen, so z. B. bei Grindel an Obstbäumen!! Vogelberggrat auf *Fagus!!* Höhe Les Ordons bei Delémont, auf alten *Tilia* und *Abies!!* Stahlfluh, auf *Fagus!!* Frohburg!! Überall steril. — Auch auf Kalkfels der Ruine Dornegg (500 m) über Moosen!!

Waadt: Bex, leg. Thomas [B]!

Berner Alpen: Mürren—Gimmelwald (14—1600 m), auf *Acer* und Holz eines Zaunes!! — Brienzwiler—Brünig (7—800 m), auf *Juglans!!* [Schw. Fl. I, 126].

Graubünden: Hohenrhätien bei Thusis (8—900 m), auf bemoostem Kalkschieferfels und Rinde von *Fraxinus!!* [Schw. Fl. II, 268, 271].

Wallis: Gondoschlucht (900—1000 m), auf Schieferfels!!

Tessin: Pazzallo bei Lugano (380 m), auf *Morus!!*

Ohne Standort, leg. Schleicher [B]! und Gams!

It: Dolomiten: St. Ulrich, auf Porphyr, leg. Rieber!

Gardasee: Maderno, am See auf *Morus!!*

F: Ohne Standort, c. ap., leg. ? [B]!

c) Synechoblastus Kbr.

622. *C. aggregatum* (Ach.) Röhl. — Zw. 1143. Claud. 211. — Moug. 453 [B, als *C. thysanaeum* Ach.; nach Arnold München hierhin; schlecht entwickelt].

D: Baden: Im oberen Schwarzwald (700—1300 m) hier und da an moosiger Rinde alter Bäume (*Acer*, *Fagus*, *Ulmus*, *Fraxinus*): Zastler, leg. Lösch! Jägermatte am Feldberg!! Knöpflesbrunnen bei Todtnau!! Belchen-Südhang!! Aitern—Multen!! — Auch noch im kl. Wiesental bei Elbenschwand (550 m)!!

Bayr. Alpen: Oesteralpe, auf Rinde, leg. Arnold. — Oberstdorf gegen Spielmannsau (950 m), auf *Acer!!*

Kärnten: Lavanttal; auf Rinde, leg. Zedrosser!

S: Jura: „Basler Jura“, auf Rinde, leg. Schaffert (als „*Physma myriocarpum*“)!

623. *C. fasciculare* Wigg. = *conglomeratum* Hoff.

Schaer. 415 [B]. [Schaer. 499, in Arnold München zu „*Lethagrium conglomeratum* Hoff.“ gestellt, ist in dem Basler Exemplar teilweise *C. furfuraceum* DR., teilweise *C. rupestre* Rabh.! — Schaer. 600! gehört nach Arnold ebenfalls hierzu; das Basler Exemplar besteht aus 2 Stücken, deren eines zu *C. nigrescens* DC., das andre zu *C. verruculosum* Arn gehört. Danach wären also sogar 3 verschiedene Arten in dem Exs. durcheinander ausgegeben worden!]. — Wartm. 274 [B]! Rab. 920. Harm Loth. 67. Claud. 307.

D: Thüringen: Jena (? „Mühlental“), leg. M. Schulze!

S: Basel: „Ad aesculum auf der Pfalz“, 1840/1, leg. ? [B]! Die Fl. kam also vor 100 Jahren noch im Zentrum der Stadt am Rhein

vor. — Münchenstein, auf rissiger Rinde, leg. Schaffert („häufig")! — Ohne näheren Standort, auf Rinde [B]!

Jura: „Bei Dole", leg. Millardet (als „*Synechoblastus aggregatus*")!

Man findet hier und da an Rinden älterer Bäume ein steriles oder substeriles *Collema* (die seltenen kleinen Ap. schlecht entwickelt und ohne Sp.), das in Bau und Wuchs ungefähr dem *C. fasciculare* gleicht: gewöhnlich zahlreiche verstreute bis einander genäherte Lagerpolster, größer als diese Art oder auch ± kleiner. Da sich keine gut entwickelten Früchte finden, bleibt die Bestimmung etwas unsicher. Vielleicht liegt auch eine eigene Art vor, die gewöhnlich steril bleibt. Das Aussehen erinnert auch, abgesehen von dem hier nicht radiär-ausgebreiteten, sondern mehr einzel-büschelig-aufrechten Lager, manchmal an *C. pulposum* var. *granulatum* Ach.

Derartige Funde sind zu verzeichnen:

D: Baden: Mehrfach im Hügellande (300—450 m) auf *Juglans*: Obereggenen bei Kandern!! Tannenkirch—Holzen!! Weidhof bei Lörrach!!

S: Basel: Riehen—Grenzach, auf *Juglans* 1841 [B, Herbar Preiswerk]!

Jura (4—700 m): Büsserach, auf *Pirus*!! [Kon. gerade, 4—5 × 1 μ]. Sichternhof bei Liestal, auf *Juglans*!! Langenbruck, auf *Ulmus* an der Straße!!

Auch von Schleicher [S], ohne Standort, auf Rinde [B]!

624. *C. meridionale* Hue. — Harm. Rar. 10.

625. *C. multipartitum* Sm.

Die Gonidien dieser Art gehören (gewöhnlich) kaum zu dem „üblichen" *Nostoc*, oder wenigstens doch zu einer andern Art dieser Gattung. Wie schon Nylander bemerkt hat (Syn. S. 117), liegen sie vielfach nicht in Ketten, sondern einzeln oder in Glomeruli. In den oberflächlichen Teilen des Lagers finden sich dichte Häufchen schön blaugrüner Zellen, während diejenigen des lockeren Markgewebes bis annähernd farblos werden und einzeln liegen, nicht in langen Schnüren, wie bei den verwandten Arten, nur manchmal in kürzeren, nur locker zusammengefügten Ketten. Dieses ist der häufigere Befund; in einigen Fällen allerdings konnte ich bei der im übrigen gleich gebauten Art doch wieder einen „normaleren" *Nostoc* mit längeren Zellschnüren feststellen.

D: Baden: Höhe über Tannenkirch bei Lörrach (450 m), auf Kalkfelsblock!! Wahrsch. vom Isteiner Klotz, leg. Lösch in R! (jedoch ohne Standortsangabe; auf Kalkfels).

Württemberg: Auf Kalkfels am Lochen (Jura), bei Trillfingen, und ohne Standort, leg. Rieber!

Niederdonau: Ohne Standort, leg. Baumgartner!

S: Jura: Tiefental bei Dornach, auf Kalkfels, leg. Schaffert! Moutier—Raimeux, auf Kalkfelsen im lichten Laubwalde (700 m)!!

It: Dolomiten: St. Ulrich, Abhang der Raschötz, auf Porphyrfels, leg. Rieber et Arnold 1898, det. Arnold.

626. *C. orbiculare* (Schaer.) Tongl. — Schaer. 434 [B. pr. p., daneben *Leptogium plicatile* Leight.]! Claud. 210 [als *C. polycarpon*, auch von Hue, Genre *Collema* 1906, S. 18 zu diesem gerechnet]!

Die Fl. soll sich als Art oder Unterart von der folgenden unterscheiden nach Arnold (Tirol 12) eigentlich nur durch den Habitus (Lager weniger regelmäßig strahlend, weniger angedrückt, und heller, nicht schwärzlich). Tonglet (Dinant, 1898) und Zahlbruckner (Kleine Karpathen, 1914) fügen noch hinzu, daß die Sp. im ganzen länger sein sollen, die Ap. nicht so reichlich. Ich fand die ersteren sehr veränderlich, um 18—34×5—8 µ, gewöhnlich 4-zellig, einigemal sogar schwach-6-zellig, während sie bei der folgenden Art häufiger nur 2—3-zellig bleiben und etwa 16—25×5,5—8 µ messen. Eine sichere Trennung beider Typen scheint mir jedoch vorderhand nicht möglich. Nylander und Harmand haben sie ja früher auch in eine Art zusammengezogen. Vielleicht besteht *C. polycarpon* nur aus mehr alpinen Formen des *C. orbiculare*. — Ich habe zu dem letzteren vorläufig fast alle Stücke aus den niederen Kalkbergen gerechnet, die sich meistens durch weniger radiäres, nicht ganz schwarzes Lager und größere, überwiegend 4-zellige Sp. auszeichnen.

D: Thüringen: Arnstadt (300 m), auf Muschelkalkfels, leg. Krahmer! Mönchstuhl bei Garsitz (500 m), auf Dolomitfels!! Wartberg bei Thal (550 m), ebenso!! [Vgl. Thür. 182 und Nachtr. 139 unter *C. polycarpon* Krph!].

Vogesen: Herrenfluh, an Felsen, leg. Scherer [B]!

Baden: Höhe über Tannenkirch bei Lörrach (400 m), und Steinbergfelsen bei Badenweiler (500 m), auf Kalk!! — „Belchen" im Schwarzwald, auf kalkfreiem Gestein, leg. Schaffert! Ein dürftiges Exemplar mit wenigen, schlecht ausgebildeten Ap., vielleicht hierzu gehörig (wenig Sp., 4-zellig, 24—28×6—7,5 µ). — — Hohentwiel, auf Phonolithfels (auf dem auch sonst verschiedene kalkliebende Fl. vorkommen)!!

Württemberg: Spitz bei Sigmaringen, und ohne Standort (> *polycarpon)*, auf Kalkfels, leg. Rieber!

S: Jura: Auf Kalkfels nicht selten, vom Fuße der Berge bis ca. 1000 m und vielleicht bis zu den Gipfelkämmen, so bei Dornach, Pfeffingen, Gempen, Liestal, Raimeux, leg. Schaffert! Grellingen—Seewen! und Reigoldswil! leg. ? [B]. Mönchsberg bei Pfeffingen!! Laufen!! Gempenfluh (Gipfel)!!

Uri: Seelisberg, leg. v. Zwackh!

Engadin: Steinsberg bei Ardez (1500 m), auf Kalkfels!! [Schw. Fl. II 283 als *C. polycarpum* Krph.].

Dalmatien: Ragusa, auf Kalkfels, leg. Latzel (als „*Leptogium turgidum* Ach.")!

627. *C. polycarpon* Hoff. — Schaer. 421 [B]. Moug. 554 [B, pr. p.; daneben *Leptogium plicatile* Leight. gegen *L. turgidum* Leight.!].

Vgl. die Bemerkungen bei der vorhergehenden Art!

D: Württemberg: Schelklingen, auf Kalkfels, leg. Rieber, consens. Arnold.

Bayr. Alpen: Seeköpfe—Schochen (beim Nebelhornhaus, 2000 m), auf Kalkfels (vid.)!!

Vorarlberg: Bei der Tilisunahütte (2300 m) und am Oefenpaß (2250 m) im Rhätikon, auf Flyschsandstein!!

S: Berner Alpen: Um Gimmelwald und am Schiltbach (13—1400 m), auf Kalkfels und Kalkmauersteinen [> *C. orbiculare*]!! Mittelberg bei Mürren (1600 m), auf schiefrigem Gestein!!

Engadin: Alpe Murtèr im Val Cluozza gegen die Paßhöhe (2500 m), auf Kalkfels!! [vgl. Schw. Fl. II 306!]. Sp. hier fast nur 2-zellig.

628. *C. undulatum* Laur. = *Laureri* (Fw.) Nyl.

D: Württemberg: Ortenberg bei Deilingen, auf Kalk, leg. Rieber et Sautermeister.

Bayern: Weismain (Unterfranken), auf Dolomitfels, leg. Arnold [= Arn. 1407]. — Im Alpengebiet: Über Josephstal bei Schliersee (1100 m) und Benediktenwand (bei 1750 m), über Kalkfels und Moosen!! — Weissachtobel bei Oberstaufen (650 m), auf Molassesandstein!!

Vorarlberg: Gargellen, auf Kalkfels, leg. Vayhinger!

S: Jura: Auf Kalkfels und Moosen verbreitet und nicht selten: Dornach, Hilsenstein, Ramstal, Tiefental, Paßwang, „Basler Jura", leg. Schaffert! Roderis bei Laufen!! Vermes—Envelier!! Moutier—Raimeux!! Hof Binz am Weissenstein!!

Zürich: Bachtel, auf Nagelfluh, leg. Hegetschweiler!

Graubünden: Hohenrhätien bei Thusis (800 m), auf Kalkschieferfels!! [Schw. Fl. II 271 als *C. Laureri* Nyl.]. — Engadin: Steinsberg bei Ardez (1500 m)!! und Val Cluozza (19—2000 m)!! auf Kalkfels [Schw. Fl. II 283, 297 wie oben].

Koerberia Mass.

629. *K. biformis* Mass. — Harm. Rar. 1. Krypt. Vind. 378.

630. *K. orthospora* Coud. — Harm. Rar. 2.

Lemmopsis (Wain.) A. Zahlbr.

631. *L. Arnoldiana* (Hepp) A. Zahlbr. (?)

D: Thüringen: Alteburg bei Arnstadt (400 m), auf Muschelkalk-Geröllsteinen!! [Thür. 183].

Sehr kleine, dunkelbraune Lagerkörnchen, zerstreut oder ± gehäuft. Ihre Rindenzellen 7—14 μ. Gon. 5—8 μ, matt bläulichgrün, meist einzeln liegend, oder in ganz kurzen Fäden. Ap. eingesenkt, äußerst klein, kaum über 0,1 mm. Par. ca. 120 μ hoch, ziemlich verleimt, oben schwach bräunlich. Sp. um 16—18 × 5—5,5 μ, spindelig, d. h. mit zugespitzten Enden, einzellig oder angedeutet zweizellig. — Da ich keine Vergleichsexemplare vor mir hatte, kann ich nicht genauer ent-

scheiden, ob die Fl. nach meinem Befund hierhin gehört. Jedenfalls stimmt sie nicht gut zu „*Psorotichia Arnoldiana* Hepp" in Arnold München, die über 20µ große Gon. haben soll. Ebenso fand ich die Spindelform der Sp. (wie sie sonst bei mehreren *Lempholemma*-Arten vorkommt) bei Arnold, Körber und Crombie nicht erwähnt.

Lempholemma A. Zahlbr.

a) Arnoldia A. Zahlbr.

632. *L. botryosum* (Mass.) A. Zahlbr. — Rab. 519.

D: Württemberg: Eschenau (O. A. Hall), auf Muschelkalk, leg. Kemmler (= Rab. 519)! — Auf Kalkfels am Dettinger Roßberg (als *Thyrea pulvinata* Schaer.), Katzenbuckel und Kaiseringen bei Ebingen, leg. Rieber!

S: Jura: Auf Kalk „bei der Hammerschmiede" und „Stierenberg", ster., leg. Schaffert! — Im oberen Tiefental bei Dornach, Felsen „neben den Reben" (600 m), auf Kalk!! Hier größer und stärker zerteilt (cf. *L. condensatum* A. Zahlbr.), aber ohne Ap.
Berner Alpen: Bussenwald bei Mürren (14—1500 m), auf Kalkfelswand, ster.!! Mürren gegen Mittelberg (15—1600 m), auf quarzähnlichem, kaum kalkhaltigem Gestein, ster.!!

633. *L. condensatum* (Arn.) A. Zahlbr.

S: Wallis: Gondoschlucht am Simplon (1000—1100 m), auf kalkhaltigem Schieferfels (vid., zu wenig, ster.)!! [Schw. Fl. I 99 als „*Physma intricatum* (Arn.)?"].

634. *L. elveloideum* (Ach.) A. Zahlbr. = *cyathodes* (Mass.). — Harm. Rar. 7.

D: Württemberg: Hausen am Thann, auf Kalkfels, leg. Sautermeister.

S: Jura: Kalkfelswändchen an der Straße w. Laufen (360 m)!! Sp. spindelig-zugespitzt, $18—25 \times 5—6,5\,\mu$; veraltete $22—26 \times 7—9\,\mu$.

635. *L.* spec. (nova?).

D: Württemberg: Kaiseringen bei Ebingen, auf Kalkfels, neben *L. botryosum*, leg. Rieber! — Durchaus entsprechend der Pflanze vom Schweizer Jura (s. u.).

S: Jura: Roche d'or bei Porrentruy, auf Kalkfels, leg. Schaffert!

Die Fl. besteht aus zahlreichen, über das Gestein zerstreuten oder zusammenstoßenden, um 1—3 mm breiten, etwas dicklichen (um 1 mm), sonst ungefähr flachen, gegen den Rand hin etwas gekerbt-gelappten Rosetten, mit schwarzem Rande, während der größere Teil der Oberfläche weißlich gefärbt ist. Aus den Rändern und der ganzen Oberfläche der Rosette entwickeln sich häufig sehr zahlreiche, gegen 0,1—0,2 mm breite kurze Ästchen (resp. Isidien) mit rein schwarzer Spitze, die die weißliche Oberfläche des Ganzen kaum merklich überragen. Der innere Bau entspricht dem der oben genannten Arten: dünnere, bräunliche Gelatina-Schicht über den oberflächlichen Gonidiengruppen; diese deutlich umscheidet; das Innere des Lagers ziemlich locker, zahlreiche dünnere Hyphen. Keine Fruktifikation.

Weißliche Färbung bezw. Bereifung wird in der Untergattung sonst nur von *L. elveloideum* angegeben (meine 3 oben genannten Stücke der Art sind allerdings unbereift); im übrigen besteht jedoch keine Übereinstimmung mit dieser Spezies. Auch der Bau des Lagers paßt nach Steiner (Pont. Randgebirge, Ann. Naturhist. Hofmus. Wien XXIII 1909, S. 114, Fußnote) nicht zu *L. elveloideum*, sondern eher zu *L. botryosum*, dem die Fl. wahrscheinlich nahe steht.

b) Eu-Lempholemma A. Zahlbr.

636. *L. chalazanum* (Ach.) B. d. Lesd. — Harm. Loth. 41. Claud. 205.

Hyp. stärker entwickelt, gelblich. Sp. um 18—29×8—12 µ, meist $1^1/_2$—2-reihig im Ascus, reif mit sehr fein rauher Oberfläche.

D: Hohenzollern: Sigmaringen, auf Erde einer Mauer, leg. Sautermeister (als *Physma sanguinolentum* Krph.)!

S: Basel: Rheinhalde gegen Grenzach, auf Nagelfluhfelsleisten zwischen Moosen!! [Rheinh. 133].

Jura: Münchenstein, auf Erde einer Mauer! Thierstein, über Erde und Moosen! leg. Schaffert.

Zürich: Riffersweil, auf Erde an Mauern, leg. Hegetschweiler! — Stark entwickelt, mit bis 0,5—0,8 mm großen Ap.

637. *L. fasciculare* (Wulf.) A. Zahlbr. = *polyanthes* (Arn. mehrfach in Tirol, Fragm., München).

Von *L. chalazanum* unterschieden durch das mehr feinhöckerig-körnelige Lager, die kleineren Ap., das weniger entwickelte und meist farblose Hyp., und die häufiger nur einreihig liegenden, bedeutend kürzeren, frei geworden sich der Kugelform ± nähernden (aber sie nur selten erreichenden) Sporen.

Die Sporenmaße fand ich bei vielfachen Untersuchungen 9—18 ×7—11 (13) µ [=0,5 bis 0,9], also ähnlich wie sie Arnold von zahlreichen Orten für sein „*Physma polyanthes* Arn." angibt. Bei den untersuchten Stücken von „*Collema chalazanodes* Nyl." [Harm. Loth. 42] und „*Physma Muelleri* Hepp" [Arn. 1782 etc.] konnte ich keine wesentlichen Unterschiede gegen unsere Art feststellen und ziehe sie daher mit ihr zusammen. Bei letzterer (Wasserform der Art) fand ich die Ap. kaum über 0,2—0,3 mm im Durchmesser.

Arn 1782 (s. o.). Harm. Loth. 42 (s. o.)! Claud. 525! [Ich maß die meist einreihig liegenden Sp. zu 9—12×7—10 µ, ganz reife bis veraltende 12—16×9—13 µ. Ich stelle die Fl. daher zu dieser Art und nicht zu *L. myriococcum* Th. Fr., falls letztere durch ganz oder fast ganz kugelige Sp. wirklich verschieden sein sollte].

D: Baden. Kleinlaufenburg, „im Rhein zwischen *Cinclidotus*", leg. Lösch [= Arn. 1782]!

Württemberg-Hohenzollern: Oberhohenberg, auf Moosen und Kalkfels, und Plettenberg bei Schörzingen, über Moosen, leg. Sautermeister! Sigmaringen, Bittelschießer Tälchen, auf Moos, leg. Rieber!

Algäu: Unterkirchenalpe am Steineberg (1300 m), auf Nagelfluh zwischen Moosen und andern Flechten!! — Die einreihig liegenden Sp. messen hier abweichend um 14—20×6—8 µ (0,3—0,5), erinnern daher in der Form an *L. chalazanum*: „Mittelform", sonst mehr *L. fasciculare* entsprechend!

Bayr. Alpen: Rotewand bei Schliersee (bei 1800 m), über Moosen!!

Vorarlberg: Bürser Schlucht (700 m), über Moosen auf Kalkfels nahe dem Bach!!

S: Jura: Reigoldswil, über Moosen, leg. ? [B]! Grellingen—Seewen (450 m), über Moosen auf Kalkfels!!

Zürich: Hausen und Riffersweil, über Moosen auf Kalkfels, leg. Hegetschweiler! Ebenso bei Riffersweil auf feuchten Moosen an einem Bach (als *Physma Muelleri* Hepp), leg. Hegetschweiler!

Wallis: Schloß Tourbillon bei Sion (650 m), auf Erde über Kalkschieferfels!! [Schw. Fl. I 95 als „*Physma chalazanum* Arn. (?)"]. — Die Nachprüfung ergab fast kugelige Sp. (9—12×7—8 µ).

Engadin: Steinsberg bei Ardez (1500 m), auf Kalkfels zwischen Moosen!! (Schw. Fl. II 283, wie oben]. — Die schlecht entwickelte Fl. hat wohl teilweise etwas schmälere Sp. (um 13—18×6—10 µ), ist aber doch sehr wahrscheinlich zu dieser Art zu rechnen. — Wieder ein Beispiel für die sehr weitgehende Übereinstimmung der Kalkvegetation von Ardez mit der von Sion!

638. *L. omphalarioides* (Anzi) A. Zahlbr. — Harm. Rar. 8.

Leptogium (Ach.) S. Gray.

a) Collemodium A. Zahlbr.

639. *L. callopismum* (Mass.) Harm.

Wenigstens an den Kuppen der Lagerkörner mit deutlich zelliger, allerdings vielfach schwach ausgebildeter, leicht ablösbarer Rindenschicht (daher in diese Gattung zu ziehen). Th. innen ziemlich dicht, Gon. dissoziiert oder in ± langen Ketten. Ap. konkav bis flach, mit deutlich bleibendem, kräftigem Rande. [Die Fl. in Watson „Lichenol. Notes VII" in The Journal of Botany 1933, S. 334, ist vielleicht etwas andres].

D: Württemberg: Wental bei Heidenheim, auf Dolomit, leg. Rieber!

640. *L. cataclystum* (Kbr.) Harm. — Claud. 215. Krypt. Vind. 379.

D: Baden: Heidelberg, auf Granitfels im Neckar, leg. v. Zwackh.

S: Basel: „Bei Dornach, an der Birs", auf kalkreichem Gestein, reich fruchtend, leg. Schaffert! — Die Fl. stimmt ziemlich überein mit der ungarischen in den Wiener Exs., die ebenfalls auf kalkhaltigem Gestein wächst. Die sterile, „super lapides siliceos" wachsende französische Fl. in Claud. 215 macht einen etwas abweichenden Eindruck. Vielleicht ist wenigstens die

kalkbewohnende Fl. nur eine dem Wasser angepaßte Form von *L. plicatile,* mit dem sie in Bau, Sp. usw. übereinstimmt.

641. *L. massiliense* Nyl. — Arn. 1083. Krypt. Vind. 2264!

Gehört nach dem Bau, der Art der Berindung usw. jedenfalls in die Nachbarschaft des *L. Schraderi.*

D: Württemberg: Schörzingen, leg. Sautermeister. Hochberg, Geröllhalde, leg. Sautermeister et Rieber.

642. *L. microphyllum* Leight. — Schaer. 411, Moug. 948 [B]. Rab. 416. Zw. 737. Arn. Mon. 215, 500. Claud. 401. Krypt. Vind. 1660 a—c.

Ich fand bei mehrfachen Untersuchungen eine das Lager nur teilweise bedeckende, ± deutliche zellige Rindenschicht; Sp. 20—30 × 10—14 μ [0,4—0,6], unregelmäßig 3—5 × quer- und teilweise 1—2× längsgeteilt. — — Mit Vorliebe auf *Populus* und *Juglans!* [Die Exs. auch auf *Salix, Acer, Fagus, Ulmus].*

D: Thüringen: Jena, auf Rinde, leg. ? Ahles!

Baden: Lipburg bei Müllheim, gleich über dem Orte (420 m), auf sehr alter *Juglans!!*

Bayern: Um München mehrfach auf *Populus!!*

S: Basel: Münchenstein, auf *Juglans* (vid.), leg. Schaffert („Basel häufig besonders auf Nußbäumen")!

Genf: Auf *Juglans* [B, Herb. Preiswerk]!

Waadt: Bex, auf Rinde, leg. Thomas [B]!

Tessin: Locarno (200 m), auf *Populus!!*

It: Zevio, auf *Populus,* leg. Massalongo, als *L. capniochroum* (Mass.) [= Anzi Venet. 10; nach Müller-Arg. hierhin].

643. *L. plicatile* (Ach.) Leight.

Das eigentliche *L. plicatile* mit seinen breiteren, weniger geteilten, liegenden bis aufsteigenden Lappen scheint im ganzen seltener zu sein als das wahrscheinlich hierzu als Unterart oder Varietät zu ziehende *L. turgidum* Leight. (im Sinne von Harmand „Lich. de France" und Crombie „Brit. Lichens"), mit seinen kleineren, vielfach gedrängten und zum großen Teile mehr köpfchenförmig endigenden und aufrecht stehenden Lobi.

Die Fl. bleibt gewöhnlich steril:

D: Thüringen: Arnstadt—Eikfeld (400), auf Erde zwischen Kalkfelsen!! [Thür. 183].

Baden: Hohentwiel (600 m), auf Phonolithfels!!

Württemberg: Poppenweiler, auf Muschelkalk, leg. Stettner!

Niederdonau: Helenental unweit Baden bei Wien, c. ap., leg. Baumgartner, determ. Zahlbruckner.

S: Jura: Ohne Standort, auf Kalkfels, leg. Schaffert!

Genf, leg. ? [B]!

Wallis: Tourbillon bei Sion (650 m), über Kalkschieferfelsen!! [Schw. Fl. I 95].

644. *L. Schraderi* (Bernh.) Nyl. — Harm. Rar. 12. Claud. 213 (als *L. plicatile* Hy]. Krypt. Vind. 2558.

Die Exemplare dieser Exs. sind moos- oder erdbewohnend und gleichen einem etwas mehr strauchig-zerteilten und kleineren *L. turgidum* Leight. — Die im folgenden hierzu gezogenen kalksteinbewohnenden Pflanzen weichen durch mehr niedergedrückten, radiär-zentrifugalen, gespreizten Wuchs der gegen das Ende nicht kopfig verdickten, sondern eher zugespitzten und fast linealen Lacinien ab, und könnten vielleicht mit *L. turgidum* var. *depressum* Crombie übereinstimmen. Die Lagerfarbe dieser Form ist nicht selten statt dunkelbraun eine mehr dunkelolivgrüne. Ap. sind nicht selten. Man findet Übergänge zu „normalem" *L. turgidum*, ebenso wie von diesem zu *L. plicatile*. — Scheint nur Wuchsform des ersteren, weniger gedrängt als auf Mauern und zwischen Moos, und auf dem freien Gestein sich mehr wagerecht ausbreitend.

D: Thüringen: Alteburg bei Arnstadt (400 m), auf Kalksteinchen, ster.!! [Thür. 183, unter *L. plicatile*].

Baden: Hagschutz bei Niedereggenen unweit Kandern (400 m), auf Muschelkalksteinen, ster.!!

Württemberg, auf Kalkgeröllsteinen, z. T. fruchtend: Hochberg, leg. Rieber. Lemberg bei Schörzingen! und Obernheim, leg. Sautermeister.

S: Jura auf Kalk: Liestal, und ohne Standort (ster.)! Paßwang (c. ap.)! Sissacher Fluh (c. ap., th. reducto et disperso)! Alle leg. Schaffert.

F: Nord: Dunkerque, zwischen Moosen, leg. Bouly de Lesdain [die den obengenannten Exs. entsprechende Form].

645. *L. turgidum* (Ach.) Leight.

Wartm. 273 [B; als „*Collema pulposum* (Bernh.) var. *granulatum* Sw."]! Rab. 678! [In Arnold Jura beide Exs. unter *L. plicatile*, von dem der Autor *L. turgidum* nicht unterschieden hat]. — Claud. 214 [f. *macrum* Harm.].

Betr. Definition s. o. bei *L. plicatile!* — Wo nicht anders bemerkt, steril:

D: Thüringen: Kreuzchen bei Arnstadt (400 m), auf Muschelkalkfels!! Mönchstuhl bei Garsitz (500 m), auf Moosen über Dolomitfels!! Die ster. Fl. beider Standorte sind zu schwach entwickelt, um genau bestimmt zu werden, und könnten vielleicht auch zu *L. Schraderi* gerechnet werden [Thür. 183, unter *L. plicatile*].

Baden: Lörrach (300 m), auf Mörtel und Kalksteinen einer Mauer in der äußeren Stadt!! Riedichen bei Zell im Wiesental (650 m), an der senkrechten Wand einer Mauer, Urgestein!!

Württemberg: Wental bei Heidenheim, auf Dolomit, leg. Rieber!

Algäuer Alpen: Sigiswanger Horn bei Sonthofen (1500 m), auf Erde über Sandsteinfelsen!!

S: Rheintal: Basel, „vor St. Albanstor", auf Mauer, 1846, leg. ? [B]! — Rheinhalde gegen Grenzach, zwischen Moos auf Nagelfluh-

Felsleisten!! [Rheinh. 113 als *L. plicatile* Nyl.] — Rheinfelden, Mauer in der Stadt!!

Jura (450—950 m): Ruine Klus bei Pfeffingen, Mauer!! Bärschwil, auf Kalkfels!! Höhe Les Ordons bei Delémont, auf Kalksteinen am Boden!! Beide letzteren reich fruchtend.

It: Comersee: Grandola bei Menaggio (420 m), zwischen Moosen am Fuße einer alten *Castanea!!*

b) Eu-Leptogium Cromb.

646. *L. cyanescens* (Ach.) Kbr.

Schaer. 409! und Moug. 1060 [B]. Arn. 1798 a, b [als *L. sinuatum* Hoff.]. Britz. 615, 821 [als *L. sinuatum* f. *alpinum* Krph.], das erstere mit einigen jungen Ap.! Claud. 480.

Im übrigen fast immer steril:

D: Schwarzwald (500—1200 m): Himmelsbachtal bei Zell i./W., über Silikatfels!! Klemmbachschlucht bei Neuenweg, am Fuße alter Bäume zwischen Moosen!! Belchen-Südhang, über Urgesteinsfels und an den alten „Weidbuchen"!!

Kärnten: Leitertal (1200 m), über Moosen, leg. Simmer!

S: Jura: „Jura häufig" (?), leg. Schaffert (mit unentwickelten jungen Ap.)!

Waadt: Bex, leg. Thomas! — Ohne Standort, leg. Schleicher! [Beide B].

It: Veltlin, über Moosen, c. ap., leg. Garovaglio!

647. *L. lichenoides* (L.) A. Zahlbr. = *lacerum* (Sw.) S. Gray.

Schaer. 404, 406 (mehr die Hauptform, gegen f. *Sendtneri* A. Zahlbr.) [B]! Moug. 1061 [B, pr. p., dabei auch *L. scotinum* Fr.]! Arn. Mon. 137, 262. Britz. 616 [gegen f. *Sendtneri*]! Claud. 104 [f. *fimbriatum* A. Zahlbr.]. Mig. 88. Krypt. Vind. 560 a—c.

L. lichenoides, pulvinatum und *scotinum* mit ihren Formen zeigen derartig viele und überall zu verfolgende Übergänge untereinander, daß es hier heißt, wie so oft: die „Typen" kennen wir wohl, aber nicht die Grenzen zwischen ihnen. In dieser Hinsicht besteht noch heute zu Recht das Wort von Minks (in „*Leptogium corniculatum*" 1873) von der „Lichenologie, welcher in ihrer Überfülle von Arten nichts so empfindlich fehlt als eine nur einigermaßen befriedigende Kenntnis derselben — —".

Eine scheinbar ununterbrochene Reihe von Formen führt von dem eigentlichen „hygrophilen" *L. lichenoides* über seine f. *Sendtneri* zu dem mehr „xerophilen" *L. pulvinatum*, bis zu dessen winzigsten und ganz dicht rasigen Exemplaren und seiner f. *lophaeum*, deren Lagerästchen oft durchaus den Randfimbrien von *L. lichenoides* (f. *fimbriatum*) gleichen. Eine parallele Reihe geht von *L. scotinum* zu dessen f. *alpinum* und steht wieder durch Zwischenformen mit den entsprechenden Gliedern der vorgenannten Reihe in Verbindung. Wo man in dieser Gestaltenfülle die Einschnitte der Artbegrenzung vornehmen will, bleibt heute noch ziemlich gleichgültig, so lange, bis es vielleicht einmal später gelingt, auf anderem Wege etwas mehr Klarheit über die genetischen Zusammenhänge alle der zu beobachtenden Variationen zu finden.

D: Ostpreußen: Mehrfach in den Schluchten der samländischen Steilküste, zwischen Moosen auf erratischen Blöcken und Baumrinde, so in der Wolfschlucht bei Warnicken!! [Ostpr. 38 als *L. lacerum* S. Gray], Detroitschlucht bei Georgenswalde, und Finkenschlucht bei Kleinkuhren (1937)!!

Schlesien: Siebeneichen bei (?) Löwenberg, leg. Dresler!

Thüringen: Im Hügel- und Berglande nicht selten, meist steril, leg. Rudolph! und!! [Thür. 184, Nachtr. 139, als *L. lacerum* S. Gray].

Hessen: Höllental bei Albungen!!

Vogesen: Herrenfluh, leg. Scherer [B]!

Baden: Heidelberg, leg. Ahles! — Im sw. Baden verbreitet und stellenweise häufig vom Rhein bis zu den Gipfeln des Schwarzwaldes, c. ap. ziemlich selten und mehr in höheren Berglagen, leg. Lösch! und!! — Hohentwiel, auf Phonolithfels (gegen *L. pulvinatum*)!!

Württemberg: Stuttgart, leg. Rieber!

Bayern: Muggendorf im Jura, leg. ? [B]! — Grünwald und Baierbrunn bei München!!

Kärnten: Gegend von Wolfsberg, c. ap., leg. Zedrosser!

Oberdonau: Goisern, leg. Preiswerk [B]!

S: Jura: Vom Rheintal bis zu den Gipfelkämmen nicht selten bis häufig, meist steril!!

Berner Alpen: Gimmelwald (1400 m), auf bemooster *Fraxinus*, c. ap.!!

Die Fl. ist offenbar, wenigstens im Hügel- und Berglande, im ganzen mitteleuropäischen Bereich verbreitet und nicht selten.

f. *Sendtneri* (Fr.) A. Zahlbr.

Hierhin darf man, nach der Beschreibung, wohl die Fl. mit kleineren, mehr geteilten und mehr braunen Lacinien (gegenüber der Hauptform) rechnen: also Übergänge zu *L. pulvinatum*. Sie sind offenbar Bewohner weniger schattig-feuchter Orte als derer, die die Hauptform besiedelt, andererseits aber weniger trockener Stellen als der des *L. pulvinatum*. Man findet sie z. B. besonders im Kalkgebiet zwischen dürftiger entwickelten Moosen.

So z. B. gesammelt (steril):

D: Thüringen: Jonastal bei Arnstadt, über Moosen!! Blankenburg, auf Mauer!! [Thür. 184, unter *L. lacerum*].

Baden: Kleinlaufenburg, über bemoosten Felsen am Rhein!! Annähernd auch im oberen Schwarzwald, so bei Multen!! Hochkelchfelsen am Belchen!!

S: Jura: Häufig, leg. Schaffert! und!!

F: Seine inf.: An Strandfelsen zwischen Moos, leg. Letendre!

648. *L. microphylloides* Nyl.

F: Seine inf.: „Sur les saules“, leg. Letendre.

649. *L. palmatum* (Huds.) Mont.

Moug. 1058 [B]. — [Claud. 217 gehört nach meiner Ansicht nicht hierhin, sondern zu *L. scotinum* Fr. f. *sinuatum* (Huds.) Pers.].

D: Hessen: Gießen, leg. A. Braun!

[Schleicher'sche Exemplare, ohne Standortsangabe, jedenfalls aus der Schweiz, Herbar Preiswerk (B) als „*Collema palmatum* Schaer.", gehören zu *Collema pulposum* Ach. var. *granulatum* Ach.!]. Die Art kommt bei Arnold nirgends vor, soviel ich sehe; er hat sie in seinem Sammelgebiet (Bayern—Tirol) offenbar nie gefunden. Sie ist (außer in den Vogesen, Moug. Exs.!), wie es scheint, in Süddeutschland und den Ostalpen noch nicht festgestellt worden. [Vgl. auch Degelius „Das ozeanische Element —" 1935, S. 62 ff.].

650. *L. pulvinatum* (Hoff.) B. Lynge. — Moug. 637 [B, mehr f. *lophaeum*]! Kern. 753, als *L. tenuissimum* (Dicks.) [B]! Arn. Mon. 71, 138. Britz. 580! Mig. 256 (teilweise gegen *L. lichenoides* f. *Sendtneri*)! Harm. Loth. 84. Claud. 216.

Lobi selten nur gezähnelt-gekerbt, meist mit ± flachgedrückten, handförmig-fingerigen bis fiederigen Verzweigungen, die aus dem Rande sprossen, bis zur feinsten mehrfachen Verästelung. Größe und Dichte der Lobi und Lagerpolster äußerst verschieden. Manchmal *Sphagnum*-ähnlicher Wuchs (rasenförmig, unten absterbend und oben weiter wachsend). — Mehr Sonnen- und Trockenpflanze gegenüber *L. lichenoides*.

D: Ostpreußen: Rauschen, auf Sandboden nahe der Seeküste (pl. nana)!! [Ostpr. 38, als *L. subtile* Schrad.]. — Das Lagerinnere ist zwar bei diesen Pflanzen zum allergrößten Teile durchweg zellig, nur hier und da finden sich Andeutungen eines etwas lockereren Markgewebes; trotzdem, und weil man einen ähnlichen Bau an den fein-zerspaltenen Spitzenteilen des Lagers von *L. pulvinatum* auch nicht selten findet, halte ich jetzt die Fl. eher für eine Sand-Kümmerform dieser Art. Der rasenförmige, fast ganz aufrechte Wuchs, das glänzende Braun der Oberfläche und das Vorhandensein breiterer Lobi im unteren Teile sprechen dafür.

Schlesien: Mois bei Löwenberg, auf Gartenmauer, leg. Dresler (als *L. tenuissimum* Dicks.)!

Thüringen: Im Muschelkalk- und Dolomitgebiet (250—600 m) auf steinigem Boden und Fels häufig, ster.!! [Thür. 184, Nachtr. 139, als *L. lacerum* var.].

Hessen: Höllental bei Albungen (200 m)!!

Elsaß: Hüningen, an alten Mauern, Herb. Preiswerk [B]!

Baden: Durlach, leg. Ahles! — Auf dürrem Boden der Rheinebene und auf den Kalkvorhügeln zwischen Rhein und Schwarzwald (z. B. Badenweiler!! Niedereggenen!! Tannenkirch!!) nicht selten!!

Württemberg: Im Kalkgebiet mehrfach gesammelt von Sautermeister! und Rieber!

Bayern: Im Gebiet der Kalkalpen verbreitet (800—2000 m): Oberstdorf, leg. Gmelin! Migula! Steineberg (Algäu)!! Höfats-

Gutel (2000 m), zwischen Hornsteinfelsen über Moosen c. ap.!! — Rote Wand bei Schliersee!!

S: Jura: Vom Rheintal bis zu den Gipfelhöhen, auf Kalkboden, Fels, Mauern, auch zwischen Moosen auf Baumrinde, häufig, fast nur steril, leg. Schaffert u. a. [B]! und!! Bei Liestal auch c. ap., leg. Schaffert! Rheinhalde gegen Grenzach!! [Rheinh. 133 als *L. lacerum* var.].

Genf: Gegen Vernier [B]!

Waadt: Bex, leg. Thomas [B]! — Ohne Standort, leg. Schleicher [B]!

Berner Alpen: Mürren—Gimmelwald (1500 m)!!

Wallis: Tourbillon bei Sion (650 m), auf Kalkboden!! [Schw. Fl. I 95 als *L. lacerum* f.].

Graubünden: Thusis—Hohenrhätien (8—900 m), auf bemoosten Kalkschieferfelsen!! [Schw. Fl. II 271 als *L. lacerum* S. Gray].

Engadin: Oberhalb Zernez (1600 m), auf felsigem Boden!! [Schw. Fl. II 280 als *L. lacerum* f.]. — Alp. Murtèr im Val Cluozza, gegen die Paßhöhe (24—2500 m), über Kalkfels und Moosen! (stark annähernd an *L. scotinum* var. *alpinum*)!! [Schw. Fl. II 307 wie oben].

Tessin: Muzzano bei Lugano, auf Rinde von *Salix!!*

It: Oberetsch: Bozen—Sarntal, auf Erde!!

Gardasee: Oberhalb Maderno, zwischen Moos auf Kalkboden, c. ap.!!

Comersee: Grandola [übergehend in *L. lichenoides]!!*

f. *lophaeum* (Ach).

Mit langen, zylindrischen, statt mehr abgeflachten und bandförmigen Astspitzen, sonst der Hauptform gleich und vielfach in sie übergehend. — Von Crombie ebenfalls als Unterart betrachtet.

Schaer. 407 [B]. Rab. 711 (pr. p.)! Krypt. Vind. 2346! Weniger häufig als die Hauptform, aber wohl überall, so:

D: Schlesien: Eisersdorf bei Glatz, leg. Schmidt!

Elsaß: Hüningen, auf einer Mauer, leg.? [B]! — Neudorf—Rheindamm, auf dürrem Boden (accedens)!!

Baden: Homburgwald bei Lörrach (350 m), auf Kalkboden!! Rheinfelden!!

Württemberg: Ohne Standort, leg. Rieber!

Bayr. Alpen: Hügel bei Oberammergau (850 m)!! Rotewand bei Schliersee (bei 1700 m)!! Berchtesgaden (leg. ?)!

S: Jura: Ramstal, leg. Schaffert! Dornach (400 m), auf Kalkboden!!

Berner Alpen: Mittelberg bei Mürren (1600 m), auf Felsen zwischen *Collema cristatum* Wigg.!!

651. *L. rivulare* (Ach.) Müll.-Arg.

Vgl. Du Rietz „Flechtensyst. Studien“ II (1922) als *L. Sernanderi* DR. und IV (1924), sowie Magnusson „New or interesting Swed. Lich.“ I (1923)!

Schweden: Knivsta, Upland, an Wurzeln von *Alnus*, leg. Greta Sernander!

F: Seine infér.: „Sur les saules", leg. Letendre (als *L. tremelloides* Fr.)!

Die französische Fl. stimmt mit der schwedischen im Aussehen und Bau völlig überein; Sp. zu 4, 19—21 × 8—9 µ. Ich fand bei ihr reichlich, bei der schwedischen Fl. nur spärlich, hauptsächlich an der Unterseite, farblose mehrzellige Trichome, etwa 20—30 µ lang, mit manchmal verdickter Endzelle, aus der Rinde entspringend.

652. *L. scotinum* (Ach.) Fr. — Schaer. 405 [B]. Rab. 589 (s. bei *L. subtile* Nyl.; hierhin zu stellen)! Harm. Loth. 78. Claud. 153, 217 (s. o. bei *L. palmatum*)!

Mit klein-zerteiltem Lager und wagerecht liegenden oder — bei gedrängterem Wuchs — aufrecht werdenden Lobuli. „Pulvinate" Formen wachsen hauptsächlich auf Kalkerde und Moosen im Gebirge. Die f. *alpinum* Krph. und *crenatum* Nyl., Bewohner der Alpenhöhen, fließen wohl zusammen.

D: Thüringen: Arnstadt und Bittstädt (3—400 m), über Moosen auf Muschelkalk!! [Thür. 184].

Hessen: Höllental bei Albungen (200 m), auf Fels und Moos!!

Württemberg: Neukirch (O.-A. Rottweil), Schörzingen und Plettenberg, leg. Sautermeister!

Bayr. Alpen: Zwischen Moosen auf Kalkfels und -boden oberhalb Josephstal bei Schliersee (1100 m)!! Ähnlich, in höherer Lage (18—2000 m), + f. *alpinum* Krph.: Rotewand bei Schliersee!! Gipfel der Benediktenwand!! Seeköpfe—Schochen (beim Nebelhornhaus)!! — In geringerer Höhe: Burg Schöllang bei Sonthofen (900 m) über Kalkschieferfels!! Hier f. *sinuatum* (Huds.) Pers. annähernd an *L. lichenoides*.

Vorarlberg: Oberhalb Tilisunahütte (2200 m), auf Flysch- oder Kalkschieferboden!! Hier die „echte" f. *alpinum* Krph., steril und dichtpolsterig wachsend ähnlich *L. pulvinatum*.

S: Jura: Envelier bei Delémont (600 m)!! Stahlfluh (1400 m), auf Kalkerde am Rande der Felswand (f. *alpinum*, ster.)!!

Alpen: Engelberg [B, Sammlung Preiswerk; f. *sinuatum*]! Berner Alpen, leg. Frey! Gipfel des Niesen am Thunersee (2366 m), f. *alpinum*!! — Ohne Standort, leg. Gams! — Engadin (18—1900 m): Ofenbergstraße!! Val Cluozza!! [f. *alpinum*; Schw. Fl. II 292 und 303, als *L. sinuatum* f. *alpinum* Krph.].

Schweden: Vestergötland, leg. Stenholm. Bohuslän, Dragsmark, leg. Magnusson.

c) Homodium Nyl.

Die folgenden Arten dieser Untergattung, abgesehen von dem weiter abseits stehenden und in seiner Zugehörigkeit zweifelhaften *L. placodiellum* [und dem nicht einbezogenen *L. Crozalsianum*], sind wiederum in ihrer gegenseitigen Abgrenzung noch völlig unklar und

scheinbar überall durch Mittelformen mit einander verbunden. In der Charakterisierung der einzelnen Typen besteht bei den verschiedenen Autoren, wie Arnold, Harmand, Crombie usw. ein fast unentwirrbares Chaos. — Ich habe versucht, sie im Folgenden ungefähr nach dem hier gegebenen „Schema" zu trennen:

1a. Lager gut entwickelt, häutig.
  2a. Ap. mehr konkav bleibend und etwas eingesenkt, groß, bis über 1 mm. Lacinien ± aufrecht stehend, verzweigt, mit linearen Abteilungen . . . . *tenuissimum.*
  2b. Ap. mehr flach und dünner berandet, kleiner, kaum über 0,5 mm.
    3a. Lager mit Neigung zur Ausbildung linearer, fingerig-zerteilter Lacinien, öfters grünlich und blasser; ähnlich einem verkleinerten *L. tenuissimum.* Sp. 20—30×8—13 μ, meist (3—)5 mal quergeteilt, 0—3 der Fächer mit einer Längsteilung. . . . . *subtile.*
    3b. Lager mehr aus breiten und abgerundeten, nur gekerbten und weniger zerteilten, oder nur fingerspaltigen Abteilungen bestehend, öfters dunkler braun; mehr einem verkleinerten *L. scotinum* ähnlich. Sp. teilweise ein wenig größer und etwas mehr geteilt: 20—32×9—13 μ, 5—7 mal quergeteilt, etwa 2—5 Fächer 1—2 mal längsgeteilt
minutissimum (+ *intermedium*).
1b. Lager deutlich entwickelt, in der Hauptsache aus zylindrischen, verzweigten, dicht-polsterförmigen, podetienartigen Aestchen bestehend . . . . *teretiusculum.*
1c. Lager wenig entwickelt, körnig-krustig, kaum häutig. Sp. 22—36 (—42)×9—15 μ, 3—7 mal quer- und meist nur 1—2 Fächer auch längsgeteilt.
    4a. Lager grau bis graugrünlich . . . . *byssinum.*
    4b. Lager olivgrün bis olivbraun und dunkelbraun . *pusillum.*

In der Größe und Form der Rindenzellen fand ich überhaupt keine brauchbaren Unterschiede. Bei allen untersuchten Stücken maß ich ihre Größe zu etwa 6—15 μ, gewöhnlich 7—10 μ. Auch die variable Größe und Teilung der Sp. scheint wenig zur Unterscheidung der Arten brauchbar. — Wieweit die Abänderungen in der Konfiguration und Färbung des Lagers auf Artenunterschiede oder Standortsverhältnisse zu beziehen sind, weiß noch niemand.

---

653. *L. byssinum* (Hoff.) Zw. — Harm. Loth. 68.
D: Württemberg: Schörzingen, auf Erde einer schlechten Wiese! und Sigmaringen, auf Erde eines Waldgrabenrandes! leg. Sautermeister.
Schweden: Upland, Bondkyrko, Norby, auf lehmigem Ackerboden, leg. Du Rietz (f. *obscurum* DR.).

654. *L. Crozalsianum* Harm. — Harm. Rar. 13.

655. *L. minutissimum* Fr. (mit *L. intermedium* Arn.) — Flk. 99 [B]! Mit stark reduziertem Lager, gegen *L. subtile* Nyl. und *pusillum* Nyl.

D: Schleswig-Holstein: Stülper Huk bei Lübeck, im Uferrasen an der Trave, ster., leg. Erichsen! — Das Lager ist stellenweise nicht ganz durchweg „zellig" und zeigt hier und da an älteren Stellen Andeutungen eines lockereren Markgewebes.

Thüringer Wald: Hohler Stein bei Thal (450 m), auf beschattetem Dolomitfels und Moosen (> *subtile)!!* [Thür. Nachtr. 140 unter *L. subtile* Nyl.].

Baden: Nördlich Kandern, unweit „Mohrensattel" (550 m), auf Rinde alter *Quercus!!* — Hach bei Müllheim (300 m), auf Kalkfels zwischen den Weinbergen, über veralteter *Verrucaria nigrescens* Pers.!!

S: Basel: Reinacher Heide, auf abgestorbener Rinde von *Populus!!*

Jura: Höhe zwischen Sissach und Wintersingen (600 m), auf Kalkboden!!

Zürich: Uto, auf feuchter Walderde, leg. Hegetschweiler! — Bau des Lagers bei dieser Fl., ebenso wie bei derjenigen von Reinach, ähnlich wie oben bei dem Exemplar von Lübeck!

656. *L. placodiellum* Nyl. = *diffractum* (Krph.?) Arn. — Krypt. Vind. 2448.

Betr. Definition und Benennung der Art. vgl. Choisy in „Archives de Botanique" 1927, S. 139—141, und Servit „Fl. aus Jugoslavien" II in Hedwigia 1931, S. 244—246! — — Die Zellwände der oberen Rindenschicht sind nach der Oberfläche zu stark verdickt. Untere Rinde teilweise sehr deutlich abgesetzt, teilweise undeutlicher und mit den darüber liegenden, auch meistens etwas gebräunten „Zellen" verschmolzen. Rhizinenhyphen der Unterseite zuerst farblos und etwa 3—4 μ dick, später hellbräunlich und bis 5—6 μ dick und oft 50—100 und mehr μ lang.

Immer steril (auf Kalk):

D: Schwäbischer Jura: Plettenberg bei Schörzingen, leg. Sautermeister! Hochberg, Geröllhalde, leg. Rieber!

Fränkischer Jura: Prunn im Altmühltal, auf Geröll, leg. Arnold [= Arn. 156 b]!

S: Jura: Dornach, leg. Schaffert! Felsen „neben den Reben" im oberen Tiefental bei Dornach (600 m)!! Moutier gegen Raimeux, unweit Rocher rouge (700 m)!! — Dôle, leg. Millardet!

657. *L. pusillum* Nyl.

Zw. 933 [als „*Leptogium?*"]! Sp. kleiner, um 22—24(30) $\times$ 9—10 μ. — Claud. 52 (f. *effusum* Arn.). — Claud. 219 (als „*L. subtile* Nyl.")! Zum Teil offenbar hierhin gehörig, allerdings mit wenig und schlecht entwickelter Rindenschicht; zum andern Teil = *Collema cheileum* Ach.

Die Fl. wird in Harmand L. de France als erdbewohnend angegeben, bei Crombie als steinbewohnend. — Da ein anderes Erkennungsmerkmal gegenüber *L. byssinum* als die Färbung des Lagers kaum angegeben wird, besonders für die f. *effusum* Arn., wüßte ich nicht, wie die Art von *L. byssinum* f. *obscurum* DR. getrennt werden soll. Der Bau des Lagers und die Sp. sind bei beiden gleich.

D: Brandenburg: Drossen (Kr. Weststernberg), auf Erde, leg. Hillmann!

Elsaß: Brunstatt bei Mülhausen, auf Kalkstein, leg. Scherer [B]!

Baden: Rührberg bei Wyhlen (Lörrach) (500 m), auf Erde [f. *effusum* Arn.], leg. Schaffert!

Württemberg: Wochenberg bei Schörzingen, auf Kalkstein, leg. Sautermeister!

Algäu: Pfronten, auf Kalkfels, leg. Britzelmayr [in „Lichenen der Algäuer Alpen", als „*Gyalecta lecideopsis* Mass."]!

var. *aquale* Arn.

D: Tirol: Bach unterhalb der Waldrastspitze, auf überrieseltem Kalkfels, leg. Rieber et Arnold (an dem in Arnold Tirol 11, S. 489 genannten Originalstandort).

658. *L. subtile* Nyl.

[= *L. subtile* (Schrad.) Torss. ?] — Schaer. 498 [B]! — [Rab. 589! besitzt ähnliche Sp., etwa 5 × quergeteilt und mit einigen Längsteilungen, um 28—32×11—13 μ; jedoch fand ich ein durchaus lockeres Mark mit langen *Nostoc*-Fäden. Die Fl. muß also wohl zu *Eu-Leptogium* gehören, am ehesten als Form zu *L. scotinum* Fr.]. — Lojk. Univ. 1 [als „*L. pusillum* Nyl."; eher hierhin! Vgl. *L. cretaceum* (Sm.) Nyl.]. — Arn. 961 [ebenfalls als „*L. pusillum* Nyl.", in Arnold Jura jedoch noch unter „*L. subtile* Schrad."; müßte nach der Wuchsform des Lagers auch hierhin gehören!]. — Arn. Mon. 72 [als „*L. intermedium* Arn."; soll größere Sp. haben. Ich fand sie hier aber auch nur 24—27×10—11 μ, quer 5- bis 7-septiert]! 490!

D: Thüringen: Wachhügel bei Arnstadt (400 m), auf Kalkboden einer Waldlichtung!! [Thür. 185].

Baden: Oberried bei Freiburg, auf altem Holz, leg. Lösch! — Lörrach-Inzlingen (400 m), auf lehmigem Waldboden!!

Württemberg: Schörzingen, Wiesenrand, auf Erde! und Weilen bei Schömberg, auf Rinde und Holz einer alten *Salix*, leg. Sautermeister! Bonlanden unweit Stuttgart, auf Sandboden (leg. ?)!

S: Zürich: Gossau, auf Erde alter Ameisenhaufen, leg. Hegetschweiler (als *L. pusillum* Nyl.)!

659. *L. tenuissimum* (Dick's.) Fr. — Schaer. 408 [B]. Arn. Mon. 73!

D: Württemberg: Schörzingen, auf Erde und Moosen, c. ap., und Oberhohenberg bei Schörzingen, auf bemooster *Ulmus*, leg. Sautermeister! Plettenberg, im Walde auf Erdboden, leg. Rieber et Sautermeister!

S: Jura: „Liestaler Berg", zwischen Moosen, c. ap., leg. Schaffert (als „*L. lacerum pulvinatum*")!

660. *L. teretiusculum* (Flk.) Arn.

Vergl. die Beschreibung bei Magnusson „New or interesting swedish lichens" VIII (1934)! — Arn. 1084 [f. *circinans* Arn.].

D: Westfalen: Höxter, auf Sandstein, leg. Beckhaus [f. *tomentosulum* Lahm].

Baden: Hagschutz bei Niedereggenen unweit Kandern (400 m), auf Muschelkalkplatten, teilweise übergehend in f. *circinans!!* — Olivgrau bis meistens dunkelbraun, die „Podetien" meist aufrecht und rasenförmig, hier und da niederliegend, etwas verbreitert und kreisförmig wachsend.

Schwäbischer Jura: Hochberg, auf Kalkgeröll, leg. Rieber (f. *circinans)!* Diese Fl., ebenso das Exs. Arnolds, mehr bleigrau bis helloliv. — Ohne Standort (Ehingen ?), leg. Rieber!

S: Jura: Paßwang, auf Kalkstein, leg. Schaffert! — Fl. fast ganz schwärzlich, nur die Astenden mehr olivbraun.

Schweden: Kullen (Haga—Arild), auf Wurzelrinde einer alten *Fraxinus* am Strandabhang, leg. Erichsen 1911 (als „*L. microphylloides* Nyl. ?")! — Meist dunkelbraune, teilweise stark abgeflacht-verbreiterte, liegende Lobi, übergehend in die + senkrecht und rasig stehenden „Podetien": ungefähr „*L. microscopicum* Nyl. f. a." in Harmand L. de France, S. 110.

Im Bau fand ich überall Übereinstimmung mit den Angaben von Magnusson; die Rindenzellen etwas größer (5—10µ). Ich sah nur sterile Pflanzen.

An rissiger Rinde älterer Bäume findet sich hier und da eine charakteristische Form: sehr dichte braune Polster, äußerlich ähnlich einem sehr verkleinerten *L. pulvinatum* f. *lophaeum* (Ach.), steril, kaum bis über 1 mm hoch, oft zusammenfließend zu größeren Rasen. [*L. tenuissimum* Fr. weicht manchmal nur wenig ab durch im ganzen flachere Lacinien, höheren Wuchs und die häufiger vorhandenen größeren Ap. und Sp.; vgl. z. B. die sterile Fl. in Arn. Mon. 73!].

Diese Form (überall an Straßenbäumen):

D: Thüringen: Im untersten Schwarzatal (250 m), auf *Aesculus*, neben *Collema occultatum* Bagl.!! — Oberhof, gegen die Obere Schweizerhütte (750 m), auf *Acer!!* [Thür. Nachtr. 140, unter *L. subtile* Nyl.].

Algäu: Oberstdorf—Freibergsee (850 m), auf *Acer!!*

d. Leptogiopsis A. Zahlbr.

661. *L. Brebissonii* Mont. — Claud. 218 [als *L. chloromelum* Nyl.].

F: Bretagne: Forêt de Bricquebec, leg. Delise [B].

It: Lago maggiore: Stresa, auf *Fraxinus!!* [Schw. Fl. I 101 als *L. phyllocarpum* Nyl.].

Die 3 genannten Fl. sind steril und einander sehr ähnlich. Vgl. über die Art in Koerber Parerga S. 420 [als *Synechoblastus ruginosus* (Duf.) Schaer.], Crombie I (1894) S. 74 [*L. ruginosum* Nyl.], Steiner „Fl. aus Britisch-Ostafrika" (1897), Sep. S. 2, bei Harmand „Lich. de France, Collemacés" S. 111, bei Malme „Die Collemataceen des Regnellschen Herbars" in Arkiv för Botanik 19 (1924) Sep. S. 10 und Zschacke „Korsische Flechten" (1927), S. 7! — Die systematische

Stellung der Fl. scheint danach, mangels sicherer Früchte, immer noch unklar zu sein. Wahrscheinlich gehören „*L. phyllocarpum* Nyl." [und ? „*L. daedaleum* (Fw.) Nyl."] in Jatta Sylloge lich. ital. 1900 auch hierhin. Allerdings werden auch hier, wie bei Crombie, breitere, murale Sp. angegeben.

e) Mallotium Ach.

662. *L. Burgessii* Mont.

Kanarische Inseln: Palma, Herb. Pitard.

St. Paul (wo ?), auf Humus, leg. Jelinek.

663. *L. Hildenbrandii* (Garov.) Nyl.

Schaer. 423, Wartm. 75 [B]. Rab. 221 [als „*Mallotium tomentosum* (Hoff.) f. *imbricatum* (Schaer.)"; mein Ex. gehört jedoch hierhin]! Arn. 1192. Harm. Loth. 83. Claud. 309. Krypt. Vind. 1035.

D: Tirol: Lienz, auf Rinde, leg. Gander!

S: Bern: Petersinsel im Bieler See, auf Rinde, leg. Kemmler!

Genf: „Ad arborum truncos frequens" (1838), leg. ? [B]!

Waadt: Villeneuve, auf *Juglans*, Herb. Preiswerk [B]! Bex, leg. ? [B]!

Wallis: Bei Collonges (940 m) auf *Fagus*, und bei Bendon (740 m) auf *Quercus*, leg. Gams!

Graubünden: Hohenrhätien bei Thusis (900 m), auf *Fraxinus!!* [Schw. Fl. II 268].

Tessin (2—400 m): Locarno, auf *Populus!!* Pazzallo bei Lugano auf *Morus!!*

It: Oberetsch: Eppan bei Bozen (450 m) auf (?) *Populus!!*

664. *L. saturninum* (Dicks.) Nyl.

Schaer. 424 [B; f. *imbricatum* A. Zahlbr.]. Moug. 454 [B]: ein ster. Exemplar hierzu, ein andres, c. ap., zu *L. Hildenbrandii*, das dritte, c. ap., zu *Collema rupestre* Rabh.! — Arn. Mon. 69. Britz. 660. Merr. 119. Harm. Loth. 84. Claud. 154. Krypt. Vind. 1363.

D: Baden: Horben—Langackern bei Freiburg, auf *Juglans* u. a., leg. Schaffert! — In mittleren und höheren Lagen des Schwarzwaldes auf Rinde alter Bäume (*Acer*, *Fagus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus* etc.), besonders am Feldberg und Belchen, hier und da, meist steril!! Bei der Zastler und St. Wilhelmer Hütte (Feldberg), auf *Acer*, c. ap!! Auch in tieferer Lage, so noch (dürftig und steril) bei Lörrach—Rheinfelden (300—450 m) auf *Juglans!!*

Württemberg: Ohne Standort, auf Rinde, leg. Rieber!

Alpenländer: Verbreitet auf Rinde älterer Bäume, gerne auf *Acer*, meist steril; so in den bayr. Alpen (800—1000 m: Kreuth!! Graswang und Ammerwald!! Oberstdorf!!), Vorarlberg (Bürser Schlucht!! Oberhalb Schruns!! und Partenen!!) und Kärnten (Lavanttal, leg. Zedrosser!). — Goisern im Salzkammergut, Herb. Preiswerk [B], teilweise stark fruchtend und etwas anklingend an *L. Hildenbrandii!*

S: Basel: „Ad populum prope St. Margareth" 1841, Herb. Preiswerk [B]!

Jura: Auf Rinde verschiedenster Bäume verbreitet von den Tälern bis zur Höhe der Bergketten: Lausen (c. ap.), Neuhüsli, Hohe Winde [B]! Erschwil und Schauenburg, auf *Populus*, leg. Schaffert! Z. B. bei Grindel und Büsserach, auf *Juglans*!! Haute Borne bei Delémont!! Corcelles, Hasenmatt, auf *Fagus*!!

Waadt: Villeneuve, leg. ? [B]!

Wallis: Salvan, über Moos an feuchten Felsen, Herb. Preiswerk [B]!

Berner Alpen: Gimmelwald (1400 m), auf bemooster *Fraxinus* und auf Zaunholz, ster.!! — Brünigpaß—Brienzwyler (7—800 m), auf *Juglans*, c. ap.!! [Schw. Fl. I 126]. Bei diesen Stücken ist die Unterseite nur am Rande etwas filzig, die Oberseite stellenweise deutlich etwas runzelig. Nach dem Aussehen und den flacheren, dünner berandeten Ap. wohl noch zu dieser Art zu rechnen. — Aehnliche „Übergänge" zu *L. Hildenbrandii* stellte auch Zschacke „Zur Fl.-flora von Siebenbürgen" 1913, S. 148 fest. Da sie scheinbar gerade in den Gebieten vorkommen, wo man beide Arten neben einander findet, liegt die Möglichkeit einer Hybridisierung vor.

Engadin: Unweit Silvaplana am See (1800 m), auf Felsen und Moos!! [Schw. Fl. II 278].

It: Dolomiten: „St. Ulrich in Gröden", auf Rinde, leg. Rieber et Arnold!

Heppiaceae.

Heppia Naeg.

665. *H. lutosa* (Ach.) Nyl. — Rab. 610. Arn. Mon. 92. Harm. Rar. 38 [als *H. Monguillonii* Harm.].

D: Thüringen: Ebersgrund bei Leutnitz (300 m), auf Dolomitboden!! [Thür. 186, Nachtr. 140, als *H. virescens* Nyl.].

Elsaß: Neudorf gegen den Rheindamm, auf moosigem Erdboden!!

Württemberg: Hörnle bei Trillfingen, am Abhang auf Lehmerde zwischen den Kalkfelsen, leg. Rieber! Ohne Standort, leg. Rieber! Im Alpenvorland (südlichstes Württemberg oder bayr. Algäu), auf Erde (leg. ?)!

S: Engadin: Paßhöhe Sur il foss (2325 m), auf Kalkerde!! [Schw. Fl. II 289 als *H. Despreauxii* A. Zahlbr.].

Bei der Fl. von Neudorf fand ich im Lager „dissoziierte" blaugrüne Gon. von ungefähr 7—10μ Größe in kleinen Glomeruli; bei andern (Thüringen, Engadin) jedoch nur sehr viel größere, leuchtend blaugrüne Gon. (12—25μ), mit farbloser Membran, ohne Schleimhülle. Diese letzteren Gon. teilen sich durch Querteilung in 2, und manchmal durch wieder darauf senkrecht stehende neue Teilung in 4, oder unregelmäßig in mehrere Zellen, die zusammenhängende Häufchen zwischen den farblosen, sehr kräftigen (5—8μ) Hyphen der Fl. bilden.

Niemals sind Fäden zu erkennen! Die blaugrünen Zellen werden mit K braungelb, bleiben mit N unverändert, jedoch löst sich das Plasma von der farblosen Zellwand ab und verkleinert sich, wie bei einer Plasmolyse. — Neben diesen, sicher zum Thallus der Fl. gehörigen Gon. fanden sich stets noch zahlreiche andre, auf und zwischen dem Lager lebende *Nostoc*-Kolonien, auch *Scytonema*, *Gloeocapsa*, und Chroococcaceen.

Peltula Nyl.

666. *P. Guepini* (Del.) Gyel. — Schaer. 598, Moug. 938 [B]. Arn 1220 a, b. Harm. Rar. 37. Krypt. Vind. 159.

D: Baden: Kleinlaufenburg, auf Gneisfelsen am Rhein, leg. Lösch (1898), ster.!

F: „Südfrankreich", auf feuchtem Schiefer, leg. Mougeot [B]!

667. *P. obscurans* (Nyl.) Gyel.

Ostpyrenaeen: Força Real, auf schieferigem, z. T. kalkhaltigem Gestein, ster., leg. Schaerer! [Vgl. *P. Guepini* iunior und das oben genannte Schaer.-Exs.].

668. *P. ruinicola* (Nyl.) Gyel. — Fl. Hung. 517 [B].

Solorinaria Gyel.

669. *S. collemacea* (Wedd.) Gyel. — Harm. Rar. 39.

Pannariaceae.

Massalongia Kbr.

670. *M. carnosa* (Dicks.) Kbr. [f. *muscorum* (Ach.) Gyel.]. — Schaer. 482 [B]. Rab. 655. Claud. 503. Mig. 257.

Ich fand die Sp. 1- bis meistens 2-zellig, 20—33×(5—)6—7μ.

D: Vogesen: Molkenrain, auf bemoosten Felsen, leg. Scherer [B]!

Schwarzwald: Bad Sulzburg und Sirnitz, leg. Schaffert! — In mittleren bis höheren Lagen (700—1400 m) ziemlich verbreitet, häufig nur steril, über Moosen an Felsen, auch an Baumrinden, hier und da übergehend in f. *compacta* H. Magn. (dicht rasig-aufrechte, dunkle, noch soredienlose Lacinien): Himmelsbachtal bei Zell!! Oberhepschingen!! Aitern—Multen!! Um den Belchen und am Hochkelch mehrfach!! Blauen (Westhang)!! Schauinsland!!

Württemberg (?): Ohne Standort, leg. Rieber!

Vorarlberg: Oberhalb Partenen (1100 m), auf Urgesteinsfelsen über Moosen, c. ap.!!

S: Ohne Standort [Piora, Tessin?], leg. Vayhinger!

Schweden: Ohne Standort, leg. Blomberg [B]! Nerike, leg. Hellbom! Vestergötland, leg. Stenholm! — Lappland, als „*Lecanora limbata* Smf., *Sommerfeltia arctica* Flk.; in scopulis Lapponiae" [B]!

671. *M. meizospora* (Harm.) Gyel. — Harm. Rar. 120.

Moelleropsis Gyel.

672. *M. nebulosa* (Hoff.) Gyel. [f. *coronata* (Hoff.) Gyel.]. — Flk. 151 [B]. Rab. 967. Arn. 1032 a, b. Claud. 506. Krypt. Vind. 1543.

D: Ostpreußen: Rauschen im Samland, auf Sandboden nahe dem Strande!! [Ostpr. 38, als *Pannaria nebulosa* Hoff. Nyl.].

Schlesien: Frauenberg bei Siebeneichen, leg. Dresler [B]!

Baden: Auf Sandsteinboden der Waldwegränder im Hügellande unweit Lörrach (350—500 m) oberhalb Schlächtenhaus!! und im Heilisautal bei Hauingen!!

Württemberg: „Stromberg beim Michelsberg", auf Keuperboden; und ohne Standort, leg. Rieber! Am Plettenberg bei Schörzingen, auf Nadelwaldboden, leg. Sautermeister!

Fränk. Jura: Glashütten, leg. Arnold.

F: Puy de Dôme: Arlanc, auf toniger Erde, leg. Brevière (als „*Leptogium granuliferum* Harm.")!

Pannaria Del.

673. *P. pezizoides* (Web.) Trev. f. *porriginosa* A. Zahlbr. und *pseudonebulosa* Gyel. — Schaer. 160, Moug. 639 [B]. Rab. 216. Arn. Mon. 13, 292. Britz. 662. Merr. 39. Claud. 239. Krypt. Vind. 457 [f. *pseudonebulosa*].

D: Thüringer Wald: Ickersbachtal bei Kleinschmalkalden (520 m), auf Moosen über Silikatfelsen!! [Thür. 186].

Hessen: Stoppelsberg bei Neukirchen (bei 400 m), an der senkrechten Sandsteinwand eines sehr alten Steinbruchs!!

Schwarzwald: „Belchen, Feldberg etc." leg. Schaffert! Oberhalb Aftersteg, auf *Fagus* und Moosen, leg. Rieber et Lösch! — Umgebung von Feldberg und Belchen (1000—1400 m), nicht selten, über Moosen auf Felsen und *Fagus*-Rinde!!

Württemberg: Hausen am Thann, leg. Sautermeister (f. *pseudonebulosa*)! Ohne Standort, leg. Rieber!

Algäuer Alpen: Stuiben, beim Unterkunftshaus (leg. ?)! — Oberstdorf gegen Vorderseealpe (1200 m), auf Wurzelrinde von *Fagus!!*

Kärnten: Umgebung von Wolfsberg, leg. Zedrosser!

S: Jura: Dôle, Herb. Preiswerk [B, f. *pseudonebulosa*]! Fleurier, leg. Schimper [B]!

Genf: Aux Voirons, Herb. Preiswerk [B]!

Berner Alpen: Grindelwald, leg. Schaffert! — Sefinental bei Mürren (1200 m), auf *Picea* an den Wurzeln!!

Engadin: Auf Detritus und Kalkboden (1500—2000 m) im Val Plavna, Val Cluozza und an der Ofenbergstrasse!! [Schw. Fl. II 287, 292, 298].

It: Dolomiten: Seisser Alpe, leg. Schaffert!

Ungarn: Zakyl, leg. Kmet [B]!

674. *P. microphylla* (Sw.) Mass.

Schaer. 161 [B]. (Moug. 552 [B]! Im vorliegenden Exs. handelt es sich nicht um eine *Pannaria*, sondern um dürftige Bruchteile eines *Placynthium*, wahrscheinlich *tremniacum* Jatta, auf Sandstein wachsend). — Rab. 79. Arn. 1031. Claud. 324.

Lagerschuppen fast farblos bis braun und fast schwarzbraun, offenbar hauptsächlich nach der Belichtung. Ap. nicht selten an manchen Stellen des Lagers gruppenweise gehäuft. Ich fand vielfach einen deutlichen Lagerrand der jungen Früchte, der hier und da auch bei den älteren noch zu sehen war; bei einigen andern Stücken dagegen konnte ich allerdings auch bei den jüngsten Früchten den Lagerrand nicht sicher feststellen.

D: Thüringen: Schwarzatal bei Blankenburg, unter der Ingoklippe (300 m), auf Tonschieferfels!! [Thür. 186, unter *Parmeliella*].

Schwarzwald: Hier und da auf Urgesteinsfels: Schönau, leg. Lösch! Sirnitz, leg. Schaffert! Zastlertal (550 m)!! Wieladinger Schloß (550 m)!!

Fränk. Jura: Spielberg, auf Sandstein, leg. Arnold.

Tirol: Schloßberg bei Lienz, auf Schiefer, leg. Gander!

Niederdonau: Sonntagsberg bei Rosenau, auf Sandstein, ster., leg. Strasser!

S: Wallis: Salvan, über Moos und Felsen, Herb. Preiswerk [B]!

Bern: Gegen Geristein (6—700 m), auf Sandsteinblöcken!! [Ster., stark reduziert, zweifelhaft]. — Vom Mittelberg bei Mürren bis Gimmelwald und dem Sefinental (13—1600 m) mehrfach auf schieferigem, ± kalkhaltigem Gestein und Mauern!!

Engadin: Kirchberg bei Zernez (1600 m), auf schieferigem Gestein!! [Schw. Fl. II 280, unter *Parmeliella*].

It: Oberetsch: Bozen—Sarntal, auf Erde und über Felsen, ster.!!

var. *austriaca* (A. Zahlbr.) Gyel.

D: Baden: Hohentwiel, auf Phonolithfels, c. ap., leg. Rieber [mit Übergängen zu var. *pseudosaubinetii* Gyel.]!

675. *P. Servitiana* Gyel.

Claud. 504 [als „*P. microphylla* Nyl. f. *corticola*"]! — Mein (kräftig entwickeltes) Exemplar des genannten Exs. gehört jedenfalls zu dieser von Gyelnik neu beschriebenen Art: Lagerrand der mittelbraunen Ap. etwas krenuliert und oft bleibend, oder schließlich schwindend; Eigenrand nicht erkennbar. Hym. gegen 100µ hoch, verleimt, oben rötlichbraun; J + blau > bald weinrot (die Asci). Sp. 13—16×9—10µ, manchmal mit deutlich doppeltem Epispor, ähnlich wie bei *Parmeliella lepidiota* Wain. — — Damit wäre diese Art, die aus Dalmatien und der Herzegowina beschrieben wurde, auch für Südfrankreich (Aveyron oder Ardèche) festgestellt.

Dalmatien: Devite bei Castelnuovo (750 m), auf *Quercus*, leg. Baumgartner [als *Parmeliella microphylla* (Sw.)]! — Sp. 13—15 ×7,5—9µ. Im übrigen ganz der vorigen Fl. entsprechend.

[*P. triptophylliza* Nyl. vgl. oben bei *Anziella adglutinata* Gyel. unter den *Lichinaceae!*].

676. *P. pityrea* (DC.) Deg. [= *P. lanuginosa* (Hoff.) Szat. = *coeruleobadia* Mass. usw.].

Betr. Benennung vgl. G. Nilsson (Degelius) in „Lichenol. Bidrag I" (Botan. Notiser 1929)! — — Schaer. 369 und Moug. 347 [B]! Rab. 478! 661! Arn. Mon. 12! Britz. 632! 808! Claud. 240!

Fast immer steril (wo nicht anders bemerkt):

D: Thüringen: Trusental, beim Wasserfall (420 m), auf *Quercus*-Rinde und Moos!! [Thür. 186 als *P. coeruleobadia* Schl.].

Baden: Belchen! Neuenweg! und Sirnitz! leg. Schaffert! — Zastlertal, an *Fagus* über Moosen, c. ap., leg. Lösch! — Von den Vorhügeln bis zum höheren sw. Schwarzwald (1200 m) hier und da, an bemoosten älteren Stämmen (*Quercus, Fagus, Fraxinus*): Hollwanger Hof bei Rheinfelden!! Wieladinger Schloß!! Unteres Wehratal!! Böllener Eck und Belchen-Südhang!! Kappelertal bei Freiburg!! Am Belchen-Hochkelch (1200 m) auch über Moosen an Felswänden!!

Bayr. Alpen (800—1100 m) auf *Fagus, Acer, Salix*: Josephstal und Jägerkamp bei Schliersee!! Wettersteinwald bei Partenkirchen, c. ap.!! Graswang und Ammerwald!!

Vorarlberg: Bürser Schlucht bei Bludenz (700 m)!!

S: Jura: Vogelberg am Paßwang, Herb. Preiswerk [B]! — Stahlfluh—Hasenmatt (1350 m), auf alter *Fagus!!*

Wallis: „Bas Valais", und Salvan, leg. Thomas [B]! — Servan-Tal (?), auf Gestein und Bäumen, c. ap., Herb. Preiswerk [B]!

Engadin: Am Camphèrer See (1800 m), über Moos an Felsen!! [Schw. Fl. II 279 als *P. coeruleobadia* Schl.].

F: Bretagne: Vire, leg. Delise [B]! — Eigenartige Form, mit wesentlich größeren Lobi und sehr reichlichen, etwas sorediös werdenden Isidien.

677. *P. leucosticta* Tuck.

[Claud. 384 „var. *isidiata* Harm." wird von Gyelnik in Rabh. S. 246 zu *P. pityrea* Deg. gerechnet. Mir scheint Farbe und Konfiguration des Lagers und der Soredien so abweichend, daß es sich eher um eine eigene Art handeln könnte.].

It: Sardinien, auf Rinde, c. ap., leg. Thomas [B]!

Dalmatien: Insel Giuppana, auf *Olea*. leg. Latzel!

Griechenland: San Nicolo (Corfu), auf *Olea*, leg. Sydow! Vathy (Samos), auf *Quercus*, leg. Rieber!

678. *P. rubiginosa* (Thunb.) Del.

Schaer. 563 [B]: etwas abweichend; dickeres, ausgedehnteres, weniger fein zerteiltes Lager, mehr gleichmäßig hellbraune, größere, dicker berandete Ap. usw. Vielleicht eigene Art? — Arn. 1695 Krypt. Vind. 2166.

Stets fruchtend:

D: Bayr. Alpen: Mühlwald bei Graswang (820 m), auf *Salix!!*
Vorarlberg: Bürser Schlucht und Sarotlatal bei Bludenz (7—800 m), auf *Ulmus*, *Salix* und (?) *Picea!!*

F: Normandie: Cherbourg, auf *Fraxinus*, Coll. Preiswerk [B]! Bretagne: Vire, leg. Delise [B]! [Auch diese Fl., ähnlich Schaer. 563, wesentlich stärker entwickelt als die gewöhnlichen mitteleuropäischen Pflanzen der Art]. — Corsica: Bonifacio, leg. Requien [B]! — Pyrenaeen: St. Sevér, auf *Populus*, leg. Schaerer [= Schaer. 563]!

Die Art unterscheidet sich meines Wissens von der nahestehenden *P. pityrea* eigentlich nur durch das Fehlen der Isidien und das häufige Vorkommen der Ap. Es ist auffallend, daß besonders im Bereiche der Cyanophili ein ähnlicher Parallelismus mehrfach zu beobachten ist: Arten ohne Isidien bezw. Soredien, dagegen mit reichlichen Früchten, und solche, die Isidien oder Soredien hervorbringen, aber ± selten Ap. Diese Parallel-Typen haben sämtlich Verbreitungsgrenzen, die entweder ungefähr zusammenfallen oder sich wenigstens schneiden. Ich erinnere an: *Collema nigrescens* — *furfuraceum*, *Collema pulposum* — var. *granulatum*, *Collema cristatum/multifidum* — *granuliferum*, *Parmeliella plumbea* — *atlantica*, *Nephroma „laevigatum"* — *parile* u. a.

Parmeliella Müll.-Arg.

679. *P. lepidiota* (Smf.) Wain.

Die von mir untersuchten und gesammelten Stücke (auf Moosen und auf Fels zwischen Moos, in den höheren Lagen der Alpen) wachsen alle rasenförmig resp. panniform, unterscheiden sich von einander nicht sehr wesentlich durch die Größe und Entwickelung der hirschbraunen bis (wohl veraltet, oder bei stärkster Insolation in hochalpiner Lage) schwarzbraunen Schüppchen, und sind fast immer steril. Die Schüppchen brechen häufig an den Rändern und Spitzen — wie „abgerieben" — blaugrünlich und weiß (aber nicht aschgrau) sorediös auf (Gonidien und Mark!). Also f. *praetermissa* (Nyl.) Gyel. gegen f. *sorediosa* (Vain.) Gyel. und f. *neotristis* Gyel.

D: Schwarzwald: Belchen, am Südhang bei ca. 1100 m Höhe, ster. über Moosen zwischen und auf Urgesteinsfelsen!! — Neu für den Schwarzwald!
Bayr. Alpen: Rotewand bei Schliersee (1680 m), zwischen Moos und auf dürrem Erdboden!! — Im Algäu: Seeköpfe—Schochen (beim Nebelhornhaus, 2000 m), in Ritzen der Kalkfelsen auf Erde und Moosen!! Höfats-Gufel (1900—2000 m), zwischen Hornstein- oder Kalkfelsen!! Sigiswanger Horn bei Sonthofen, über Moosen auf sonnigen Sandsteinfelsen des Gipfels (1527 m)!!
Pinzgauer Alpen, leg. Sauter (als „*Massalongia carnosa* Kbr.")!

S: Genf: Aux Voirons 1838, Herb. Preiswerk [B]!
Berner Alpen: Oberhalb Trachsellauenen (12—1300 m), über bemoosten Felsen, c. ap.!! Sp. größer als sonst angegeben,

21—30×8—10μ, frisch mit doppeltem Epispor: das innere dünner, fest und glänzend, das äußere breiter, besonders an den Spitzen, und schwach-hyalin, offenbar schleimig-aufquellend. — Mittelberg bei Mürren (1600 m)!! — Gipfel des Niesen (2366 m), auf Moosen über den Kalkschieferfelsen (f. *neotristis* Gyel.)!!

Engadin: Val Cluozza (1800 m) und Alp Murtèr gegen die Paßhöhe (24—2500 m), auf Kalkboden!! [Schw. Fl. II 303, 307 unter *Pannaria*].

It: Oberetsch: Ehrenburg im Pustertal, leg. Kernstock!

Dolomiten: Paneveggio, leg. Arnold. Unterhalb St. Ulrich (Gröden), leg. Rieber et Arnold.

680. *P. corallinoides* (Hoff.) A. Zahlbr. [meistens var. *triptophylla* (Ach.) Gyel. und f. *incrustata* (Nyl.) A. L. Smith]. — Funck I, 396 (als „*Lecanora microphylla* Ach."), Schaer. 159, Moug. 552a, Wartm. 562 [B]. Rab. 431. Arn. Mon. 93. Britz. 661, 768. Claud. 505. Krypt. Vind. 358 a—c.

D: Thüringer Wald (700—950 m) spärlich, auf *Fagus*: Finsterberg!! Dietzenlorenzstein bei Heidersbach!! Masserberg—Goldistal (f. *subincrassata* Gyel.)!! [Thür. 187, Nachtr. 141, als *P. triptophylla* Müll.-Arg].

Vogesen: Oberhalb Wildenstein (800 m), auf *Acer!!*

Schwarzwald: Schauinsland! und Notschrei! leg. Schaffert. — In der Höhenlage von 900—1400 m verbreitet und stellenweise reichlich, meistens auf *Fagus* und *Acer!!*

Württemberg: Schwarzer Grat gegen Eisenbach, auf *Fagus*, leg. Herter!

Bayr. Alpen (900—1400 m), auf *Fagus* und *Acer*: Benediktenwand!! Josephstal bei Schliersee!! Wettersteinwald!! Faltenbachtobel bei Oberstdorf!! Gerstruben!!

Vorarlberg: Oberhalb Partenen (1000 m), auf *Fagus* und *Acer!!*

Tirol: Lienz, leg. Gander!

S: Jura: Weißenstein, Herb. Preiswerk, f. *xamia* A. Zahlbr. [B]! „Basler Jura" und Weißenstein, auf *Fagus*, leg. Schaffert! — Von Grenchenberg bis zum Weissenstein, auf *Fagus* (13—1400 m)!!

Waadt-Wallis: „Bex et in Valesia", auf Rinde, leg. Thomas [B]!

F: Ain: Auf *Fagus*, leg. Guinet!

Eine zweifelhaft bleibende, sterile, vielleicht hierhin gehörige Fl.: D: Tirol: St. Christoph am Arlberg (1800 m), auf Glimmerschiefer am Bach!! — Ausgedehntes schwarzes Vorlager; die zerstreut oder gedrängt darauf wachsenden hellbraunen Läppchen haben ganz das Aussehen der jüngeren, peripheren Lobi der *P. corallinoides*. Ihre etwas aufsteigenden Ränder sind meist nur stumpf gekerbt, hier und da mit länglichen Sprossen resp. Isidien besetzt. Ap. fehlen. Jedenfalls ist die Fl. kaum mit *Anziella adglutinata* (Anzi) Gyel. (= *Placynthium adglutinatum* Anzi) zu identifizieren, die Arnold (Tirol 25) am gleichen Standort gefunden hat.

681. *P. Saubinetii* (Mont.) A. Zahlbr. f. *grisea* Gyel.

Rab. 708 [als „*Pannaria microphylla* (Sw.) Mass. f. *arboricola*"]! Ich konnte zwar in den Ap. der ziemlich schwach entwickelten Fl. nur ganz wenig und nicht gut entwickelte Sp. finden; aber nach Aussehen und innerem Bau gehört das Exs. gewiß hierhin.

D: Thüringen: Annatal bei Eisenach, am Ausgange der Drachenschlucht (300 m), auf *Fagus!!* [Thür. Nachtr. 140]. — Schön fruchtende und gut entwickelte Fl., völlig übereinstimmend mit der dalmatinischen. Die Sp. messen 12—19×6—7 μ und sind zum kleineren Teile schwach- aber deutlich-2-zellig. Die Fl. müßte danach eigentlich zu *Massalongia Rabenhorstiana* Gyel. gerechnet werden; da aber im übrigen keine Unterschiede gegenüber der *Parmeliella* bestehen, möchte ich sie hierhin ziehen und annehmen, daß es sich nur um eine Variation der Sp. handelt, wie man sie ja bei *Lecidea*- und *Lecanora*-Arten im gleichen Sinne nicht selten sieht.

Dalmatien: Ragusa, auf *Quercus*, leg. Latzel.

682. *P. plumbea* (Lightf.) Müll.-Arg. — Schaer. 564, Moug. 939 [B]. Arn. 1786. Claud. 130. Krypt. Vind. 357.

It: Istrien: Koshliak, auf *Castanea* (leg. ?)!

Sardinien: Auf Rinde, leg. Thomas [B]!

F: Südfr.: Ohne Standort, Herb. Preiswerk [B]! Dép. Hérault, auf *Castanea*, ebenso [B]! — Nant (Aveyron), leg. Marc!

Bretagne: Vire, leg. Delise [B]!

Psoroma (Ach.) Nyl.

Nach Gyelnik besser zu den *Stictaceae* zu stellen.

683. *P. holophaeum* (Nyl.) Pitard et Harm. — Harm. Rar. 118.

Diese Fl. wurde auch unter die *Lecideaceae* und *Lecanoraceae* (*Thalloedema, Diphratora, Lecaniella, Lecania, Solenopsora*), und dann (Zahlbr. Catalogus) unter (?) *Candelariella* eingereiht.

684. *P. hypnorum* (Vahl) S. Gray. — Flk. 150, Funck I 24, Schaer. 546 [B]! Harm. Rar. 119! Krypt. Vind. 2451!

D: Schlesien: Speerberg bei Siebeneichen (Löwenberg), leg. Dresler!

Thüringen: „Auf Waldboden am Fuße der Kilianskuppe" (Meiningerland), leg. Reinstein!

Vorarlberg: Motadonakopf bei der Tilisunahütte (2300 m)!!

Tirol: Zeblesjoch, leg. Rieber!

S: Wallis: St. Bernhard, leg. Boissier [B]!

Uri: Göschener Alp, leg. Scherer [B]!

Tessin: Piora, leg. Vayhinger!

Graubünden: Davos—Flüelapaß, leg. Herter! — Im Engadin: Muottas Muraigl, leg. Henrici! Chünetta bei Pontresina (2000 m), über Felsen!! [Schw. Fl. I 118]. Val Cluozza (1900—2000 m)

und Alp Murtèr gegen die Paßhöhe (24—2500 m)!! [Schw. Fl. II 298, 303, 307].

Schweden: Aktse, Lapponia lulensis, leg. Hellbom!

Bei einigen der untersuchten Stücke, hauptsächlich von hochalpinen Standorten (Harm. Rar. 119, Muottas Muraigl, aber auch Krypt. Vind. 2451) fand ich die Seitenteile des Lagerrandes der Ap. ± von einem sehr feinen weißlichen Filz oder Flaum bedeckt, die Oberfläche des Lagerrandes und der Lagerschuppen dagegen ganz oder fast kahl [vgl. *P. paleaceum* (Fr.) Nyl.].

Stictaceae.

Cyanisticta Gyel.

685. *C. crocata* (L.) Gyel. — Arn. 1216.

Patagonien: Newton Island, leg. Dusén.

686. *C. Thouarsii* (Del.) Gyel.

Patagonien, leg. Dusén.

Lobaria Schreb.

687. *L. amplissima* (Scop.) Forss.

Schaer. 559 [B]! Moug. 346 (aus den Hochvogesen; hier mit spärlichen Ap. neben den Cephalodien) [B]! — Arn. 1217 b! [1217 (a) von Miquelon offenbar zu *L. quercizans* (Ach.) Michx., vgl. Degelius „Das ozeanische Element — —" 1935, S. 74!] — Arn. 1783 (isolierte Cephalodien)! Harm. Loth. 334! Claud. 123! Krypt. Vind. 1661 a, b!

D: Vogesen: „Auf der Höhe des Steintals an einem Buchenstamm 1817" leg. ? [B]!
Schwarzwald: „Zastler 1894, an *Fagus*" und „oberhalb Aftersteg", c. ceph., leg. Lösch! „Feldberg 1895", c. ap., leg. Vayhinger! Belchen, leg. Schaffert! — In der Höhe von 900 bis 1400 m hier und da, bisher nur an alten *Fagus*, öfters mit Cephalodien, ohne Ap.: im Gersbacher Wald (früher) nicht selten!! Knöpflesbrunnen bei Todtnau!! „Böden" beim Wiedener Eck!! Am Belchen vom Böllener Eck über den Südhang und auf der Nordseite unter dem Gipfel!! Nonnenmattweier!!
Böhmerwald: Am Panzerberg auf *Fagus*, leg. Bayer!

S: Jura: „Raimeux", auf (?) *Quercus*, c. ceph. und ein andresmal c. ap. iun., leg. Schaffert!
Wallis, c. ceph., leg. ? [B]!

It: Sardinien, c. ap., leg. Moris [B]!

Bosnien, leg. Sendtner!

Rumänien: Pareng (Siebenbürgen), c. ap., leg. Barth!

Schweden: Berg, par. Ljung (Bohuslän), auf *Tilia*, c. ap., leg. Magnusson!

688. *L. laetevirens* (Leight.) A. Zahlbr. — Schaer. 560 [B]! Rab. 233! Claud. 507! Zahlbr. Rar. 170!

F: Paris, „leg. Mad. Cauvin"! — Calvados, leg. ? [B]! — Bretagne: Vire, leg. Delise [B]! — Corsica: Bonifacio, Herb. Preiswerk, und Wald von Vizzavona, leg. Thellung [B]!

Schweden: Ohne Standort, leg. Gyllenstjerna! — Bohuslän, Berg, par. Ljung, auf *Tilia*, leg. Magnusson.

Irland: Ohne Standort, Herb. Preiswerk [B]! Killarney, leg. Schimper!

Bei den schwedischen und dem ersten der irischen Exemplare ist der Thallus härter und merklich stärker als bei den übrigen. — Die von mir daraufhin geprüften Stücke zeigten alle die Reaktion K =. Vgl. jedoch Erichsen „Neue Beiträge — — Schleswig-Holstein" 1938, S. 134! Das chemische Verhalten der Fl. scheint also ziemlich stark zu wechseln.

689. *L. linita* (Ach.) Rabh. — Schaer. 385 [B]. Zw. 524 + bis. Harm. Rar. 76. Krypt. Vind. 2347.

Mit einer Ausnahme nur steril:

D: Vorarlberg: Großvermunttal bei Partenen (1200 m), auf bemoosten Schieferblöcken!!

Tirol: Gurgl, leg. Rieber!

S: Tessin: Piora, c. ap., leg. Vayhinger!

Engadin: Muottas Muraigl, leg. Henrici! Am Silvaplaner See (1800 m), auf bemoosten Urgesteinsfelsen!! [Schw. Fl. II 278]. — Alp Murtèr im Val Cluozza, auf Detritus (23—2400 m)!! [Schw. Fl. II 309].

Die in der Arbeit von Winter (Flora 1877) beschriebenen Cephalodien, die der Autor noch für eine seltene Erscheinung hielt, konnte ich bei so gut wie allen untersuchten Exemplaren mehr oder minder zahlreich auffinden; sie scheinen also geradezu typisch für die Art zu sein.

690. *L. pulmonaria* (L.) Hoff.

Schaer. 384, Flk. 174, Moug. 62, Funck I 99, Wartm. 558, Schultz 499, Fl. Hung. 120 [B]. Arn. Mon. 291. Britz. 178—181, 623. Harm. Loth. 327. Claud. 20. Mig. 22. Krypt. Vind. 155; 2752 [f. *hypomelaena* (Del.) Hue].

D: Ostpreußen: Park Warnicken, spärlich auf *Carpinus!!* Grünhagen, leg. Dietzow! Kreise Allenstein und Osterode, mehrfach auf *Fagus* und *Carpinus*, leg. Steffen! [Ostpr. 38, Nachtr. 12].

Schlesien: Gesenke, leg. Schenk [B]!

Thüringen: Im Thüringer Wald (5—900 m) nicht selten, steril, besonders auf *Fagus* und *Acer!!* [Thür. 188, Nachtr. 141].

Vogesen: Auf *Fagus*: Molkenrain, Rossberg und ohne Standort, leg. Scherer [B]! Oberhalb Wildenstein!!

Schwarzwald: Belchen und Trubelsmattkopf, leg. Schaffert u. a. [B]! — Im obern Schwarzwald (800—1400 m), besonders auf *Fagus* und *Acer*, häufig und nicht selten fruchtend!! Auch auf den Vorbergen hier und da bis 3—400 m Höhe herunter, so z. B. in den Schluchten des „Dinkelbergs" (Schopfheim—Lörrach—Rheinfelden) verbreitet!!

Württemberg: Crailsheim, leg. Simon! Spaichingen (leg. ?)! Adelegg!

Bayern: Planegg bei München!! — Illertal! In den Voralpen jedenfalls nicht selten, so Benediktenwand!! Graswang—Ammerwald!!

Vorarlberg: Partenen (1000 m)!!

S: Aargau: Noch im Rheintal, im Walde ö. Rheinfelden, spärlich und schwach entwickelt, auf *Quercus*!!

Jura: „Basel", Herb. Übelin [B]! — Brüggliberghflühe bei Solothurn, auf *Fagus*, c. ap.!! — Dôle, Herb. Preiswerk [B]!

Mittelland: „Bern", leg. Baumberger [B]!

F: Bretagne: Vire, Herb. Preiswerk [B]!

Corsica: Buchenwald bei Vizzavona, leg. Thellung [B]!

Amerika: Insel Miquelon, c. ap., leg. Delamare!

Lobarina Nyl.

691. *L. scrobiculata* (Scop.) Nyl.

[Betr. der Artbenennung vgl. Du Rietz „The lichens of the swedish Kamtshatka-expeditions" 1929, S. 8!]. — Schaer. 490, Moug. 444 [B]. Rab. 188, 837. Arn. Mon. 10. Harm. Loth. 332. Claud. 122. Merr. 149. Mig. 23. Krypt. Vind. 561.

Fast immer steril:

D: Oldenburg: Baumweg, auf *Quercus*, leg. Sandstede!

Thüringer Wald: Sehr spärlich (750—820 m) bei der Schmücke und bei Oberhof, auf *Fagus* und *Acer!!* Abhang der Kilianskuppe (Meiningen), über Moosen, leg. Reinstein [Thür. 188, unter *Lobaria*].

Rhön: Kreuzberg, leg. Kämmerer! [Thür. Nachtr. 141].

Vogesen: Ohne Standort, c. ap., Herb. Rieber! — „Auf der Höhe des Steintals auf einem Buchenstamm 1817", leg.? [B]! — Hohneck—Weißer See, auf *Fagus*, c. ap., leg. Lösch (= Mig. 23)! Molkenrain, leg. Scherer [B]!

Schwarzwald: Feldberg, leg. Lösch! Feldberg, Blauen, kl. Wiesental an Felsen, „bei Zell" (c. ap.), leg. Schaffert! — Ramsteiner Loch bei Schramberg, leg. Vayhinger! — — Auf Rinde, fast nur von *Fagus*, und über bemoosten Felsen im oberen Schwarzwald (800—1400 m) an zahlreichen Stellen, aber immer spärlich und steril, so um den Schauinsland, Notschrei, Feldberg und Belchen, im Gersbacher Wald, bei Herrenschwand!! Aber auch im Gebiete der Vorhöhen (Dinkelberg und Röttler Wald, 4—600 m) hier und da, spärlich, an *Fraxinus*, *Abies*, *Fagus!!*

Kärnten: Umgebung von Wolfsberg, leg. Zedrosser!

S: Luzern: „In monte Pilato", c. ap., Herb. Preiswerk [B]!

Waadt: Bex, leg. Thomas [B]!

Engadin: Rosegtal bei Pontresina (1900 m), an einer moosbewachsenen Felswand!! [Schw. Fl. II 277]. — Wohl einer der höchstgelegenen Standorte der Art!

Schweden: Dunkers, Södermanland, leg. Blomberg [B]!

Pseudocyphellaria Wain.

692. *P. aurata* (Ach.) Wain. — Schaer. 558, Schultz 500, 779 [B]. Zw. 1142. Arn. 1758 a—c. Merr. 44. Harm. Rar. 116. Krypt. Vind. 1861.
F: Manche: Forêt de Bricquebec, leg. ? [B].

Sticta Schreb.

693. *S. damaecornis* (Sw.) Ach. — Arn. 1691 a. Zahlbr. Rar. 144.
f. *microphylla* Laur. — Arn. 1691 b.
var. *canariensis* Ach. — Krypt. Vind. 2559.
694. *S. Wrightii* Tuck.
D: Bayr. Alpen: Bixenalpe bei Berchtesgaden, auf *Acer*, leg. Krempelhuber [= Lojk. Univ. 67].

Stictina Nyl.

695. *S. Dufourei* (Del.) Nyl.
F: Manche: Forêt de Bricquebec, leg. Delise [B].
Finistère: Forêt de Kranou, leg. Picquenard.
Madeira: leg. (?) Mazon.
696. *S. fuliginosa* (Ach.) Nyl.
Schaer. 386, Moug. 542 [B]. Rab. 956. Arn. 1100 (annähernd an *S. silvatica*). Claud. 323.
Fast nur steril:
D: Schwarzwald: „An feuchten Felsen häufig", leg. Schaffert! — „Baden", leg. Gmelin! — Hauptsächlich in mittlerer Höhe (600—1000 m) auf bemoosten Felswänden und Blöcken des Urgesteins längs der Talhänge nicht selten, so im oberen Wiesental, Tal der kleinen Wiese, Wehra, Zastler Loch, Oberrieder Tal, Vogelbach bei Kandern!! Hier und da auch als f. *propagulifera* (Wain.)!! Seltener an bemooster Baumrinde (Zastler Loch)!! — Spärlich auch in den Vorbergen: Oberes Heilisautal im Röttlerwald (500 m) auf Sandsteinblöcken!!
Württemberg: Hausen am Thann, c. ap., leg. Sautermeister!
It: Dolomiten: St. Ulrich in Gröden, auf Fels, leg. Rieber et Arnold [< f. *obvoluta* (Del.) Nyl]!
England: Yorkshire, Herb. Preiswerk [B]!
697. *S. limbata* (Sm.) Nyl. — Schaer. 557 [B]. Merr. 25 [var. *anomala* (Merr.)]: wohl nicht hierzu! — Harm. Rar. 77.
F: Calvados, leg. ? [B].
698. *S. silvatica* (Huds.) Nyl.
Funck I 442, Schaer. 258, Moug. 155 [B]. Rab. 955. Arn. 1759 [f. *microphylla* (Krph.)]. Claud. 176.
D: Thüringer Wald: Eisenach, auf Fels, leg. Rudolph! [Thür. Nachtr. 141].

Vogesen: Ohne Standort (leg. ?)! — „Chaos" bei Drei Aehren, auf Felsblöcken (650 m)!!

Schwarzwald: Ohne Standort, und „kleines Wiesental", leg. Schaffert! Notschrei—Steinwasen, leg. Hillmann! — Ziemlich häufig im mittleren und oberen Schwarzwald (500—1200 m), auf bemoosten Baumrinden, besonders *Fagus*, und über Silikatfelsen, immer steril!!

Württemberg: Calw, leg. Gmelin! Hausen am Thann, und noch einmal (Standort unleserlich), leg. Sautermeister!

Bayr. Alpen: Einödsbach, auf *Fagus* (leg. ?)! Josephstal bei Schliersee (900 m), auf *Fagus* über Moosen!!

Tirol: Oetz, an bemoosten Felsen, leg. P. Hora! Stuibenfall, an Gneisfelsen, leg. Rieber!

S: Aargau: Wald am Rhein gegenüber Schwörstadt, an *Quercus*, kleine und schwache Exemplare!!

Jura: Vogelberg am Paßwang (1120 m), auf bemooster Rinde, Herb. Preiswerk [B]! — Brügglibergflühe bei Solothurn (1300 m), über Moosen auf *Fagus!!* — An beiden Orten schwach und wenig entwickelt.

Unterwalden: Engelberg, auf *Acer*, leg. „H"!

Genf: Salève, leg. Reuter [B]!

Waadt: Bex, leg. Thomas [B]!

England: Yorkshire, Herb. Preiswerk [B]!

Die Unterscheidung auch guter Herbarexemplare von *S. silvatica* und *fuliginosa* ist oft nicht leicht, trotz der in Degelius „Das ozeanische Element . . . . ." (1935, S. 171) klar angegebenen Merkmale. Besonders die jugendlichen bezw. weniger entwickelten Pflanzen auf Rinde machen Schwierigkeiten. Der Oberflächenglanz bei *S. silvatica* ist manchmal wenig ausgeprägt, die Gruppierung der Isidien auf den Leisten der Oberseite häufig nur angedeutet, während die meisten Isidien unregelmäßig verstreut sitzen. Eine orangegelbe Färbung der Unterseite nach Anfeuchtung (Anders, Nordböhmen S. 56) bei *S. silvatica* konnte ich nicht bestätigen.

Im Schwarzwald sind beide Arten in typischer Entwickelung, manchmal neben- und durcheinander, gewöhnlich nur auf Gestein zu finden; die meistens schlechter entwickelten Stücke auf bemooster Rinde scheinen fast alle zu *S. silvatica* zu gehören, ebenso diejenigen des Schweizer Jura.

Peltigeraceae.

Nephroma Ach.

Die Arten mit grünen Gon. sollten „eigentlich" generisch von den übrigen getrennt bleiben (ebenso bei *Peltigera)!*

699. *N. arcticum* (L.) Torss. — Un. itin. cr. 1867 Hellbom (6)! Lojk. Univ. 161! Arn. 1218 b [in meinem Stück = der Hauptform, var. *groenlandicum* (Oed.) Gyel.]! Krypt. Vind. 1544!

Schweden: Lapponia pitensis, leg. ? [B]!

Norwegen: Rezekop (?), leg. Baur!

Labrador, Herb. Engelmann [B]!

Bei alle diesen Fl. fand ich am entblößten Mark mit K (ma.) nur eine schwach gelbliche, teilweise ziemlich deutlich negative oder ganz fehlende Färbung, ebenso bei den beiden Exs. der folgenden Art.

700. *N. complicatum* (Nyl.) Gyel. var. *euarctoides* Gyel. (1935). — Rab. 857! Arn. 1218 a!

Neufundland, leg. ? [B]!

Wenn die „Sprossungsfähigkeit" als Artmerkmal anerkannt wird, ähnlich wie bei *Peltigera praetextata* Zopf u. a., kann diese Fl. von *N. arcticum* spezifisch abgetrennt werden.

701. *N. expallidum* Nyl. — Un. itin. cr. 1867 Hellbom (7). Arn. 528 c. Krypt. Vind. 1966.

Schweden: Lapponia lulensis, leg. ? [B]!

702. *N. Filarszkyanum* Gyel.

Nach Gyelnik (Revisio typorum I 1935, S. 12) und Erichsen dürfte der Name *N. levigatum* Ach. nicht mehr angewendet werden, da er sich nach den Originalen von Acharius auf eine Form des *N. lusitanicum* Schaer. oder einer verwandten Art bezieht. Wenn man nun versucht, die hierhin gehörigen Nephromen nach den Tabellen bei Gyelnik („Annales de Cryptogamie exotique" IV Fasc. 3—4, 1931, S. 141, und „Hedwigia" LXXII 1932, Sep. S. 2) zu bestimmen, so kommt man bei der größeren Mehrzahl der mitteleuropäischen Stücke auf *N. Filarszkyanum* Gyel.: das Lager ist in der Färbung wechselnd von hell bis dunkel, ohne Isidien (d. h. ohne regelmäßige, auch auf der unverletzten Lageroberseite hier und da verstreute Excrescenzen, wie z. B. bei *N. resupinatum* Ach.), nur hin und wieder am Rande oder an Wundstellen mit vereinzelten blättchenförmigen Proliferationen [„lobi secundarii (adventivi) . . . . . squamiformes" bei Gyelnik am ersteren zitierten Orte, S. 148 unten], wie sie in dieser Form wahrscheinlich so gut wie jede Blattflechte bilden kann. Die Lagerunterseite ist an älteren und besonders dunkleren Stellen immer ± „pubescens" im Sinne Gyelniks, an den jüngeren und peripheren Lobi ± kahl, oft auch zum größten Teil „verkahlend". Das Mark ist stets weiß und reagiert mit K entweder garnicht oder häufiger schwach und ± deutlich gelblich, manchmal zuerst negativ und dann erkennbar, aber nicht kräftig, hellgelblich. Die Ap. zeigen glatten, d. h. unbehaarten, aber oft stark gerunzelten Rücken; ihr Lagerrand ist ganz, nur bei größeren alten Früchten manchmal ± gekerbt und gelappt, aber nicht gerade isidiös-auswachsend.

Hierhin: Funck I 70 [B]! Arn. 1760! [eine „f. *rameum*", vermischt mit der gleichen Form von *N. resupinatum*; gerade an dünnen Nadelholzzweigen scheinen beide Arten sehr häufig nebeneinander vorzukommen!] Claud. 497! [nach der Reaktion gegen *N. sublividum* Gyel.]. Crypt. Vind. 563 pr. p.!

D: Thüringer Wald: Oberhof (7—800 m), auf *Acer* an der Landstraße, leg. Hillmann! [Thür. Nachtr. 141].

Schwarzwald: Notschrei, leg. Schaffert! — Scheint im höheren Schwarzwald (800—1400 m) nicht selten, bisher nur auf *Fagus* und *Acer*: Zeller Blauen!! Blössling bei Bernau!! Sirnitz!! Notschrei!! Rinken, Silberberg und St. Wilhelmer Hütte am Feldberg!!

Württemberg: Ohne Standort, leg. Rieber! Schörzingen, auf *Pinus* und junger *Picea*, und bei Hausen am Thann auf Nadelholzästchen, leg. Sautermeister!

Algäuer Voralpen: Immenstadt—Stuiben, auf Laubholz (leg. ?)! — Tiefenstein—Hirschsprung (850 m), auf *Salix!!*

S: Waadt: Bex, leg. Thomas [B]!

Wallis: Salvan, auf dünnen Nadelholzästchen, vermischt mit *N. parile*, Herb. Preiswerk [B]!

Berner Alpen: Oberer Bussenwald bei Mürren (16—1700 m), auf *Sorbus!!*

Engadin: Pontresina (1800 m), über Felsen und Moos!! [Schw. Fl. I 116 als *N. levigatum* Ach.].

Norwegen: Dovrefield (leg. ?)!

703. *N. helveticum* Ach. — Schaer. 260 [B], = *N. resupinatum* Ach. var. *helveticum* Rabh. f. *ramulum* Gyel.

Diese Art ist nach Du Rietz (Kamtschatka, 1929, S. 5—6) von *N. resupinatum* hauptsächlich durch das Fehlen der Cyphellen resp. Papillen der Unterseite zu unterscheiden; während sie Gyelnik nur als Abart des letzteren betrachtet und sie bloß durch die gezähnt-isidiösen Fruchtränder von deren Hauptform abtrennt. Identisch ist nach Du Rietz *N. tropicum* Müll. Arg.; vgl. darüber auch Gyelnik in „Revisio typorum . . . . . I" 1935, S. 11!

Nun sind die „Cyphellen" auf der Unterseite des *N. resupinatum* gewöhnlich eigentümlich unregelmäßig verteilt, manchmal reichlich und dann oft exzentrisch an den Lobis und in Gruppen gehäuft, manchmal ± spärlich bis fast fehlend. Daher wird die Unterscheidung des *N. helveticum* wohl eine recht schwierige sein. Besonders „panniform" gewachsene Stücke und jüngere, kleinere Pflanzen des *N. resupinatum* scheinen (noch) ohne Cyphellen zu sein und täuschen ein „*N. helveticum*" vor, bis man dann etwa doch noch an einer etwas älteren Stelle des Lagers eine Cyphellengruppe auffindet.

Solche zweifelhaften Stücke, die ich lieber auch noch zu *N. resupinatum* rechnen möchte, lagen mir vor aus:

D: Schwarzwald: Zastlerhütte am Feldberg (1250 m), auf *Acer!!*

S: ohne Standort, „Schleicher" [B]!

704. *N. lusitanicum* Schaer. — Claud. 237. Krypt. Vind. 869.

D: Schwarzwald: „Belchen", leg. Schaffert! — Südhang des Belchen oberhalb Böllener Eck (11—1300 m), c. ap., auf den alten „Weidbuchen" *(Fagus)!!* — Weiterhin auf den Vorhöhen: Nordschwaben—Karsau (bei Rheinfelden, 400 m), auf *Aesculus* an der Waldstraße!! — Die Belchenpflanzen sind, jedenfalls infolge stärkerer Isolation, dunkelbraun gefärbt, die vom letztgenannten Standort dagegen blaß-bräunlichgrau.

Schweden: Fasterna, Upland, auf *Populus*, leg. Magnusson! Eknäs, Bohuslän, an Strandfelsen (f. *panniforme* A. Zahlbr.), leg. Magnusson.

Die Fl. wurde von mir 1911 als neu für Süddeutschland an dem Belchen-Standorte festgestellt und später dort mehreren deutschen und schwedischen Lichenologen gezeigt. Schon früher wurde sie von Schaffert („Belchen") wahrscheinlich am gleichen Standorte gesammelt, jedoch für „*N. levigatum*" gehalten.

705. *N. parile* Ach. — Moug. 838 [B]! Harm. Loth. 340! Britz. 652 [als „*Nephromium laevigatum* Ach. f. *sorediatum* Schaer."]! Krypt. Vind. 42 [var. *caesium* Gyel.].

Der sehr feine Filz der Unterfläche ist bei auffallender Beleuchtung unter dem Mikroskop gewöhnlich stellenweise, besonders an älteren Lagerteilen, deutlich zu erkennen: auf großen Flächen, oder auch im ganzen, kann er jedoch auch fehlen. Das Mark reagiert mit K garnicht oder wird schließlich + hellgelblich.

Die Fl. wird im Herbar, — wie die übrigen *Nephroma*-Arten —, leicht von *Troctes* angegriffen, so daß die Soredien des Randes manchmal verschwinden, und durch streckenweises Wegfressen der Gonidienschicht hier und da das weiße Mark zu Tage tritt.

Fast immer steril:

D: Thüringer Wald: In der Höhe von 5—800 m nicht selten, hauptsächlich auf *Fagus* und *Acer*, und an moosigen Felsen (Silikatgestein)!! [Thür. 189, Formen s. dort!].

Vogesen: Molkenrain, über Moosen, c. ap., leg. Scherer [B]!

Baden: In mittleren und höheren Lagen des sw. Schwarzwaldes (600—1400 m) häufig, hauptsächlich auf *Fagus*, *Acer* und moosigen Silikatfelsen, fast immer steril!! Seltener auch auf den Vorhöhen des Dinkelbergs und Röttler Waldes (4—600 m)!! Einmal am Belchen-Abhang auf Erdboden mit beginnender Fruchtbildung, und im Heilisautal (Röttler Wald) auf Sandsteinblock mit spärlichen Ap.!!

Vorarlberg: Oberhalb Partenen (1100 m), auf *Acer!!*

Tirol: Lienz, auf *Fagus*, leg. Gander!

Kärnten: Lavanttal, leg. Zedrosser!

S: Jura: Stahlfluh—Hasenmatt, und Brügglibergflühe (13—1400 m), auf *Fagus!!*

Wallis: Salvan, auf dünnen Nadelholzästchen, Herb. Preiswerk [B]!

Berner Alpen: Oberhalb Trachsellauenen (12—1300), auf bemoosten Felsen!!

Engadin: Bei Pontresina und Silvaplana (1800—1850 m), auf Moos über Felsen!! [Schw. Fl. I 116, II 278]. Zernez gegen Val Cluozza (1800 m), auf bemoostem Waldboden!! [Schw. Fl. II 293].

Mähren: Saar, leg. Kovař!

It: Oberetsch: Kaltern bei Bozen (450 m), zwischen Moosen!!

Ungarn: Rehberg (Fl. Leutschoviensis), auf alter *Quercus*, leg. Greschik!

Wahrscheinlich hierzu: *N. reagens* (B. d. Lesd.) Gyel. — Deutliche, schnell eintretende Reaktion mit K (hellgelb) zeigte das Mark von: Claud. 266! — Weiterhin:

D: Thüringer Wald: Eins oder zwei der gesammelten Stücke!!

Bayr. Voralpen: Graswang bei Oberammergau, auf Rinde (850 m)!! (Hier einige Lobi neben einander K +, andre K—).

Da die Markreaktion von ganz negativer über schwache und undeutliche bis zu deutlich hellgelber Färbung übergeht, erscheint mir die Abgrenzung eines *N. reagens* als Art noch sehr unsicher, falls sich nicht außerdem andre unterscheidende Merkmale auffinden lassen.

706. *N. resupinatum* Ach.

Schaer. 259 [B][1]). Schaer. 508 [B; f. *rameum* Schaer.]. Moug. 252 [B]! Wartm. 353, 666 [B]. Arn. Mon. 90. Arn. 1672 [var. *helveticum* Rabh. Gyel., mit parasitischer *Nectria*]! Britz. 653! Mig. 258! Harm. Loth. 339! Claud. 124! Krypt. Vind. 563 [pr. p. *N. Filarßkyanum* Gyel.]! 1967 [nach Gyelnik zu var. *helveticum* Rabh.; dazu gehörend, wenn die stärkere Randisidienbildung an Lager und Früchten maßgebend ist; nicht aber nach Du Rietz, da Cyphellen fleckweise vorhanden sind. S. o. bei *N. helveticum* Ach.]!

D: Thüringer Wald: Spärlich, an *Fagus* (600—850 m): Stützerbach—Rennsteig!! Finsterberg!! Kreuz nw. Tambach!! [Thür. 189]. — Stutenhaus, leg. Reinecke!

Vogesen: Steintal, auf Rinde, leg. ? 1815 [B]!

Schwarzwald: „Südl. Schwarzwald" und „Feldberg bis Belchen häufig", auf Rinde, leg. Schaffert! — Von etwa 800 m Höhe ab ziemlich häufig, fast nur auf *Fagus* und *Acer*!!

Württemberg: Talteich bei Trillfingen, auf jungen *Picea*-Aestchen (f. *rameum* Schaer.), leg. Rieber! Schörzingen, an jüngeren *Picea*, leg. Sautermeister!

Bayr. Alpen: Mehrfach (800—1100 m), auf *Acer*: Bad Kreuth!! Benediktenwand!! Linderhof!! — Im Algäu: Immenstadt—Stuiben, auf Rinde (leg. ?)! Spielmannsau (1100 m), auf *Acer* (in Britz 768)! Oberhalb Gerstruben (1350 m), auf *Acer*!!

Vorarlberg (1100—1200 m): Gampadelstobel bei Schruns, auf *Alnus*!! Gaschurn—Gufel, auf *Picea*!!

S: Unterwalden: Engelberg „in einem Tannenwald häufig", leg. ? [B]! — Aus der Schweiz ohne Standort, f. *rameum* Schaer. (leg. ?)!

Engadin: Pontresina (1800 m), auf bemoosten Blöcken im lichten Walde!! [Schw. Fl. I 116]. Zernez—Val Cluozza (1800 m), auf moosigem Waldboden!! [Schw. Fl. II 293].

---

[1]) Das Baseler Exemplar kann nicht zu dem von Gyelnik beschriebenen *N. Filarßkyanum* gehören: seine Unterseite ist filzig, zeigt hier und da Cyphellen, und auch der Fruchtrücken ist deutlich behaart.

It: Dolomiten: Gegen die Seisser Alm bei Pufels, auf Waldboden, leg. Rieber et Arnold!

Norwegen: Dovre, leg. ? [B]!

Finnland: Kuopio, auf *Salix*, leg. Lönnbohm!

707. *N. subliridum* (Vain.) Gyel. in „Rev. typ. I" 1935, S. 15.

Ich habe hierhin die Exemplare des „*N. levigatum*" gestellt, bei denen eine sofort deutlich hellgelbe bis lebhaft zitrongelbe K-Reaktion des Markes zu beobachten war. Im übrigen besteht kein bisher erkennbarer Unterschied gegenüber *N. Filarßkyanum*, höchstens, daß der Filz der Unterseite öfters noch spärlicher und manchmal kaum erkennbar ist. [Auch hier manchmal einige blätterigen Proliferationen an Rand und Wundstellen].

Es erscheint danach recht zweifelhaft, ob der Typus sich als Art halten läßt, da es von der ganz negativen bis zur deutlich positiven K-Reaktion eine kontinuierlich erscheinende Übergangsreihe gibt; vgl. *N. parile* —> *reagens*, wo die Verhältnisse ähnliche sind. Es scheint, daß bei *Nephroma* die mit K reagierenden Stoffe (auch bei *N. lusitanicum!*) in ihrer Menge stark wechseln, so daß ihre Verwendung zu taxonomischen Zwecken vorläufig noch unsicher und zweifelhaft bleibt.

D: Thüringer Wald: „Hohe Stiege im Tal der schwarzen Erle". leg. Kämmerer! [Thür. Nachtr. 141 unter *N. levigatum* Ach.],

Schwarzwald: „Feldberg", leg. Schaffert (vielleicht vom gleichen Standorte wie die folgende)! Mark teilweise K+ deutlich gelb, teilweise K— oder wenig gelblich. — Am Feldberg bei der St. Wilhelmer Hütte (1380 m), auf *Acer*, neben *N. Filarßkyanum* und *parile!!* Mark hier stellenweise ein wenig gelblich, K+ lebhaft gelb. — St. Antoni — Weißenbachsattel bei Todtmoos (1150 m), auf *Fagus* neben *N. parile!!* — „Schwarzer Stock" nö. Todtmoos, auf *Acer* im Walde (1100 m)!! Unterseite nahezu kahl (vgl. *N. levigatoides* Nyl.).

Württemberg—Hohenzollern: Talteich bei Trillfingen, auf jungen *Picea*-Zweigen, eine „f. *rameum*", neben *N. resupinatum* f. *rameum*, leg. Rieber!

Bayr. Voralpen: Bärenbad bei Oberammergau (1050 m), auf *Acer*, annähernd!!

708. *N. tropicum* (Müll.-Arg.) A. Zahlbr.

S: Jura: „In Jurassi monte Dôle 1838", Herb. Preiswerk [B]! — Die Fl. weicht von *N. Filarßkyanum* und *subliridum* wesentlich ab: Unterseite kahl oder sehr fein filzig, Fruchtrücken fein filzig; Lagerrand vielfach fransig-zackig zerteilt, ebenso der Fruchtrand, auch die Lageroberseite hier und da mit spärlichen Isidien; Mark K—. — Zu vergleichen wäre nur *N. resupinatum* Ach. var. *subglabrum* Gyel.

Peltigera Willd.

a) Peltidea (Ach.) Wain.

709. *P. aphthosa* (L.) Willd.

Harm. Loth. 337! Claud. 126! Merr. 43! Krypt. Vind 261 [als *P. variolosa* (Mass.)]! An den mir vorliegenden, sterilen Exemplaren zeigen sich nur geringe Spuren von abgegrenzter Aderung!

D: Schlesien: „Zwicker bei Mois", leg. Dresler! — Gesenke, leg. Schenk [B]!

Thüringen: Waldweg bei Wümbach unweit Ilmenau (500 m), auf sandigem Boden!! [Thür. 189]. — Diese Fl. sind steril, ebenso wie die oben genannten schlesischen von Mois, und württembergischen von Stromberg, zeigen aber alle typisch-malaceaartige, fast gleichmäßig filzige Unterseite ohne schärfer abgesetzte Aderung, müssen deshalb also vorläufig hierhin gezogen werden.

Schwarzwald: Belchen, leg. Schaffert!

Württemberg: Stromberg, leg. Rieber!

Tirol: Gurgl, leg. Rieber! „Michelsberg" (? Tirol), leg. Rieber! Ferwalltal oberhalb St. Anton (1400 m), auf moosigen Felsblöcken!!

S: Berner Alpen: Grindelwald, leg. Schaffert!

Engadin: „Oberengadin", leg. Christ [B]! — Pontresina—Chünetta (1900 m)!! Etwas gegen *P. leucophlebia* neigend. [Schw. Fl. I 116].

Labrador (leg. ?)!

710. ***P. leucophlebia*** (Nyl.) Gyel. = *variolosa* (Mass.) Gyel.

Funck I 456 [B]! Hierzu? Stück zu dürftig und klein zur sicheren Bestimmung. — Moug. 251, Wartm. 556 a, b [B]! Arn. 619 b [f. *complicata* (Th. Fr.)]! Arn. Mon. 421! Britz. 364! Mig. 68!

D: Ostpreußen: Sarkau (kur. Nehrung), auf Dünenwaldboden, c. ap., leg. Abromeit! [Ostpr. 39 als *aphthosa* Hoff.].

Thüringen: Hain bei Arnstadt (380 m), steril auf moosigem Waldboden!! [Thür. 189 unter *P. aphthosa* Hoff.].

Schwarzwald: Nordhang des Belchengipfels und Hochkelch (12—1300 m), an Gneisfelsen, c. ap.!! Albtal n. Tiefenstein (550 m), an feuchteren Silikatfelsen bei der Straße, c. ap.!! Beide etwas gegen *P. aphthosa*, d. h. die Unterseite vielfach auf große Strecken ohne erkennbare Aderung; hier und da aber die Aderung deutlich. Fruchtrücken nur fleckweise berindet. — Ich habe Stücke dieser Art (oder der verwandten *P. aphthosa*) auch anderwärts gesehen, so bei St. Blasien, am Feldberg und bei Freiburg!!, aber seinerzeit nicht in die Sammlung aufgenommen, da man die beiden Arten damals noch nicht unterschied.

Württemberg: Ellwangen, leg. Kemmler! Solitude und Hasenberg bei Stuttgart, leg. Gmelin! Neubulach, leg. Hermann! „Schürwald", leg. Rieber! Adelegg (Voralpen), leg. Herter!

Bayern: Grünwald bei München, auf Moosboden im Walde!! — Josephstal bei Schliersee (950 m)!! Oberstdorf gegen Vorderseealpe (1200 m), auf *Fagus*-Wurzel!!

Vorarlberg: Im Montafon und seinen Seitentälern (Partenen!! Groß-Vermunt!! Gampadelstobel!!) sah ich (wahrscheinlich) diese Art mehrfach, habe sie aber nicht eingesammelt.

S: Jura: Crémine 1850, Herb. Preiswerk [B]! Raimeux, leg. Schaffert! Prèles, leg. Baumberger [B]!

Zürich: Sihlwald, leg. Cramer [B]!

Bern: Lyss, leg. Binz [B]! Könitztälchen am Gurten, leg. Baumberger [B]!

Genf: Aux Voirons, Herb. Preiswerk [B]!

Waadt: Les Plans bei Bex, leg. M. Walter [B]!

Prättigau: Fideris, Herb. Preiswerk [B]!

Engadin: Ofenbergstraße (1700 m) und Val Cluozza (1900 m)!! [Schw. Fl. II 292, 298 als *P. aphthosa* Hoff.]. — Muottas Muraigl, leg. Henrici, auch eine rasige f. *complicata* (Th. Fr.) [B]!

It: Dolomiten: Pufels und St. Ulrich gegen die Seisser Alpe, leg. Rieber! Stark annähernd an *P. aphthosa*, nur stellenweise erhöht-aderig; Frucht-Unterseite aber wie *P. leucophlebia*.

Eine schärfere Grenze zwischen dieser und der vorigen Kleinart besteht nicht. Eine gewisse geringe „Aderung" der Unterseite, d. h. wenigstens die Ausbildung $\pm$ zahlreicher, weißlicher, ein wenig vertiefter, länglicher, gegen den Rand gerichteter Flecke auf der sonst einheitlich weißlich- bis schwärzlichgrau-filzigen Unterseite, findet man, besonders an den jüngeren Randteilen des Lagers, häufig auch bei der typischen *P. aphthosa*. Zwischen diesen Fl. und den Vertretern der „echten" *P. leucophlebia* mit ihren scharf begrenzten, erhöhten und netzig-verbundenen Adern und dem „isidiösen" Fruchtrücken gibt es Mittelformen, bei denen der größte Teil der Unterseite malacea-artig aussieht, und nur stellenweise sich eine stärkere und abgegrenzte Aderung zeigt. Wenn diese Pflanzen steril sind, ist die Unterscheidung nicht einfach; ich habe sie im ganzen zu *P. leucophlebia* gerechnet. [Vgl. auch Nilsson-Degelius „Zur Flechtenflora von Angermanland" 1931, S. 37/9, und Bernt Lynge Nordost-Grönland 1932, S. 29!].

Nach dieser Definition ist *P. leucophlebia* die weitaus verbreitetere Art in Mitteleuropa, wenigstens in der Ebene und im Hügellande, kommt aber auch noch in alpiner Lage (1800—2500 m) vor. *P. aphthosa* dagegen wächst in typischer Form hauptsächlich in subalpin-alpiner Höhe (Alpen, Vogesen, Schwarzwald, Sudeten), weniger typisch und meist steril hier und da im mittel- und süddeutschen Hügellande (s. o.).

711. ***P. venosa*** (L.) Baumg. — Funck I 17, Moug. 153, Wartm. 354, Fl. Hung. 211 [B]. Arn. 1757. Harm. Loth. 338. Claud 381. Mig. 91. Krypt. Vind. 562 a, b.

D: Thüringen: Umgebung von Groß-Furra bei Sondershausen, leg. Krahmer!

Hessen: Frauhollenteich am Meißner (leg. ?)!

Tirol: Timblerjoch, leg. Schaffert!

Kärnten: Tal von Wolfsberg, leg. Zedrosser!

S: Basel: „Basil.", Herb. Übelin [B]!

Genf: Aux Voirons, Herb. Preiswerk [B]!

Bern: Könitztälchen, an nassen Sandsteinfelsen, leg. Baumberger [B]!

Graubünden: Davos, auf Waldboden, leg. Herter!

It: Dolomiten: Raschötz, auf Waldboden, leg. Rieber!

b) Eupeltigera (Dnrs.) Hue.

712. *P. canina* (L.) Willd. [f. *leucorhiza* Flk. und *ulorhiza* Schaer.; häufig als f. *subnitens* Harm.].

Funck I 476 [B]! Moug. 154 [B]! Schultz 783 [B]! Flk. 153 [B, f. *spongiosa* Tuck., cf. *P. praecanina* Gyel.]! Wartm. 457 [B, als *P. rufescens* (Fr.)]! Arn. 921 b! Arn. Mon. 387 [neben *P. horizontalis*]! Nach Gyelnik „Peltigeren-Studien" 1927 zu *P. (praetextata* var.) *subcanina* Gyel.; in meinem Stück keine Isidien zu finden. Claud. 71! 380! Merr. 3 [pr. p.; daneben auch *P. polydactyla* var. *crassoides* Gyel.]! Krypt. Vind. 1547 b!

Von der Ebene bis gegen die Waldgrenze der Gebirge häufige Fl.! — In meiner und der Sammlung B. vorliegend:

D: Ostpreußen: Skarrwald (Samland)!! Allenstein, leg. Steffen! Gumbinnen, leg. Führer! [Ostpr. 39, teilweise].

Schlesien: Gesenke, leg. Schenk [B]!

Thüringen: Von verschiedenen Orten des Hügel- und Berglandes!! [Thür. 189, ohne „f. *undulata* Schaer.]. — Steiger bei Erfurt, leg. Rudolph!

Vogesen: Ohne Standort, leg. Scherer [B]! — Drei Aehren (750 m)!!

Baden: Baden-Baden, leg. Scherer [B]! „Schwarzwald häufig", leg. Schaffert! Von einer Anzahl Standorte der Hügel- und Bergregion!!

Württemberg: Mehrfach im Hügel- und Berglande, leg. Rieber, Schupp!!

Bayern: Bei München!! — Noch am Sigiswanger Horn bei Sonthofen (12—1300 m), über Sandsteinfels, annähernd an *P. rufescens*!!

Vorarlberg: Partenen und Vermunttal (1000—1100 m)!!

S: Basel: „Basil.", Herb. Übelin [B]! Hardwald, Herb. Bernoulli [B]!

Jura: „Basler Jura häufig", leg. Schaffert (annähernd an *P. rufescens*)!

Zürich: Adlisweil, leg. Förster [B]!

Uri: Am Seelisberger See, leg. Bernoulli [B]!

Kalifornien: Millwood Ireano (?) Co., leg. Albertson!

Ich könnte es nicht sagen, ob sich unter den beobachteten Fl. dieser Art auch Stücke der *P. membranacea* (Ach.) Nyl. im Sinne von Gyelnik befinden. Einen eigentlichen Thallus „pellucidus" konnte ich jedenfalls nirgends feststellen.

713. *P. erumpens* (Tayl.) Lang. — Arn. Mon. 424 (f. *glabrescens* Gyel.)! Krypt. Vind. 2056!

Die Art ist, zusammen mit den nahe verwandten oder dazu gehörigen *P. Hazslinßkyi* Gyel. und *P. leptoderma* Nyl. (vgl. bei diesen!) von der Ebene bis wenigstens zur subalpinen Region überall verbreitet und wohl auch überall ziemlich häufig. Es lagen hierhin gehörige — nur sterile — Exemplare vor:

D: Ostpreußen: Wiekau (Samland), auf erratischem Block, zwischen Moosen!! [Heilsberg, leg. Reddig!] [Ostpr. 40, Nachtr. 12 als *P. spuria* var. *erumpens* Tayl.].

Thüringen: Trusental (400 m), auf Moos und Granitfelsen!! Fuchssteine bei Mehlis, auf bemoosten Porphyrfelsen (700 m)!! Bismarckshöhe bei Ilmenau (700 m), auf Brandstelle im Walde!! [Thür. 191, wie oben].

Baden: Geroldsau bei Baden-Baden (f. *glabrescens* Gyel.), leg. Scherer [B]! Müllheim (Rheinebene) und Haagen (Wiesental), auf dürrem Boden!! Im Schwarzwald (500—1200 m) auf felsigem Boden und Moosen: Schlächtenhaus (f. *glabrescens*)!! Wehratal!! Hochkelch am Belchen!!

714. *P. genuina* (Kbr.) Gyel. = *scabrosa* Th. Fr. — Krypt. Vind. 2348, 2452.

Nord-Schweden, leg. ?

715. *P. Hazslinßkyi* Gyel. — Arn. Mon. 91 [als *P. pusilla* Fr.]! Merr. 49 [als „*P. canina* (L.) Hoff. var. (nova) *laciniata* Merr."]!

Nicht alle Lobi sind fertil, aber wenigstens ein großer Teil.

D: Ostpreußen: Cranzer Wald, auf Holz und Erde einer Brücke!! [Ostpr. 40, unter *P. spuria* var. *erumpens* Tayl.]. — Groß-Dirschkeim (Samland), auf sandigem Boden nahe der Steilküste!!

Thüringen: Steiger bei Erfurt, leg. Reinecke! [Thür. Nachtr. 142, wie oben].

Vogesen: „Bärenstall" bei Hohrodberg (950 m), Mauer des Soldatenfriedhofes, mit Erichsen (1941)!!

Nach Scholander und Degelius = sorediöse Form der *P. spuria*. — Daß sonst die Ausbildung von Soralen ebenso wie von Isidien (z. B. *P. praetextata*, *Parmeliella atlantica* etc. etc.) gewöhnlich als Artmerkmal anerkannt wird, stünde natürlich dieser Zusammenziehung im Wege; aber eine allgemein gültige Regel kann da wohl nicht gemacht werden, und es kommt auf die Beobachtung im einzelnen Falle an.

716. *P. horizontalis* (Huds.) Baumg. — Moug. 345 [B]! Arn. Mon. 388! Britz. 56 I, II! 366! Claud. 271! Krypt. Vind. 1548!

Ein nicht ganz konstantes, aber häufiges Merkmal, an dem die Fl. öfters auch im sterilen Zustande von der dann sehr ähnlichen *P. polydactyla* unterschieden werden kann, sind die auf der Oberseite zu erkennenden radiär liegenden, manchmal zahlreichen, länglichen Impressionen.

D: Schlesien: Gesenke, leg. Schenk [B]!

Thüringen: Im Hügel- und Berglande zerstreut!! [Thür. 190].

Elsaß: Straßburg (leg. ?), vid.!

Vogesen: Molkenrain und Roßberg, leg. Scherer [B]! Drei Aehren (Galz, Chaos)!!

Baden: Heidelberg!! — „Schwarzwald", leg. Schaffert! — Auf den Vorhöhen und im eigentlichen Schwarzwald bis zur Waldgrenze (1400 m) nicht selten, stellenweise häufig!!

Württemberg: Leonberg, leg. (?) Rieber!

Bayern: Im Waldlande der Alpen nicht selten, so an der Benediktenwand!! und dem Sigiswanger Horn bei Sonthofen!!

Vorarlberg: Partenen (900 m)!! Gampadelstobel bei Schruns (1200 m)!!

Tirol: Lienz, leg. Gander!

S: Jura: „Basler Jura häufig" und „in Wäldern um Basel häufig", leg. Schaffert! — Von den Gipfelkämmen (1400 m) bis zum Rheintal verbreitet; auch noch bei Rheinfelden in Waldungen nahe dem Fluß!!

Bern: Gurtentälchen, leg. Baumberger [B]!

Genf: Vengeron, Herb. Preiswerk [B]!

Engadin: Pontresina (1800 m), auf Erdboden, ster. (vid.)!!

It: Dolomiten: St. Ulrich, leg. Rieber et Arnold!

Ungarn: Jelae (?) leg. Greschik!

717. *P. lepidophora* (Nyl.) Wain. — Krypt. Vind. 2055.

Überall nur steril:

D: Schlesien: Speerberg bei Siebeneichen, Kreis Löwenberg, leg. Dresler! — Ich fand die (unbemerkt gebliebene) Fl. beim Durchmustern eines Sammelstückes von *Psoroma hypnorum* S. Gray vom genannten Standorte. Sie kommt also auch im schlesischen Hügellande vor, wie im badischen und fränkischen (v. Zwackh, Arnold).

Vorarlberg: Zamangspitze—Kapelljoch (2300 m) bei Schruns!!

S: Berner Alpen: Bussenwald bei Mürren (16—1700 m), über Moosen!!

Engadin: Paßhöhe Sur il foß (2325 m) bei Tarasp, und Murtèr (2570 m) im Val Cluozza!! [Schw. Fl. II 289, 305].

It: Oberetsch: Antholz, leg. Kernstock!

718. *P. leptoderma* Nyl. — Claud. 320!

Mit einer Ausnahme nur steril:

D: Ostpreußen: Großraumer Wald (Samland), auf Erdboden!! Tilsit, auf Sandboden, leg. Führer! Heilsberg, leg. Reddig!

Nassau: Lorch am Rhein (100—150 m), über staubigem Schieferfels!!

Schwarzwald (6—700 m): Lehnacker bei Schopfheim, auf Granit-Wegmauer!! Utzenfeld — Wieden, auf *Fraxinus* zwischen Moosen!!

Württemberg: Schörzingen, auf Erdboden, leg. Sautermeister!

Bayern: Haspelmoor bei Augsburg, auf Torfboden, c. ap.!! — Lechfeld, auf Detritus, neben *Bacidia muscorum* Mudd (in Britz. Exs. 152)!

S: Aargau: Heimenholz bei Riburg, auf Erde neben einem Waldwege!!

Die Fl. soll nach Scholander (dessen Arbeit ich leider nicht zu Gesichte bekam), Degelius und Lynge nur eine Form von *P. erumpens* sein. Sie ist meist kleiner und dunkler als diese, und häufiger die Ränder nach oben gebogen. Übergänge scheinen vorhanden zu sein (*P. erumpens* Lang f. *glabrescens* Gyel., die im allgemeinen kahl ist und manchmal nur an einigen Stellen den Filz der Oberfläche aufweist). Ähnliche Übergänge zeigen aber auch die übrigen verwandten Arten, so daß man eine ganze fließende Reihe *P. canina* —> *rufescens* —> *spuria* —> *Hazslinßkyi* —> *erumpens/leptoderma* vor sich sieht. Eine Sicherung der „Artgrenzen" fehlt also auch hier noch!

719. *P. malacea* (Ach.) Funck. — Flk. 137! Moug. 1048! Wartm. 456! [alle B]. Claud. 270!

D: Ostpreußen: Scheint auf Sandboden verbreitet und nicht selten (bisher nur steril). Rauschen im Kiefernwald!! Dünen von Schwarzort!! — Stürlack (Lötzen), Kruglanken (Angerburg) und Ublicker Wald (Johannisburg), leg. Führer! [Ostpr. 39, Nachtr. 12].

Thüringen: Steril und meist schwach entwickelt an einigen Stellen: Stillerstein bei Schmalkalden, leg. Reinstein! Fuchssteine bei Mehlis (700 m), auf bemoostem Porphyrittuff-Fels!! — Hain bei Arnstadt (380 m), zwischen Moos auf Waldboden [schwache kleinere Pflanzen, sehr ähnlich *P. polydactyla/polydactyloides*, aber weniger glänzend usw.; wohl hierhin]! [Thür. 190].

Schwarzwald (550—1200 m) nur an wenigen Stellen: Albtal n. Tiefenstein, an bemooster Felswand, c. ap.!! Steril und spärlich an moosigen Silikatfelsen bei Utzenfeld—Wieden!! Oberhalb Heubronn und am Hochkelch (Belchen)!!

Tirol: Ferwalltal bei St. Anton (1400 m), ster.!! [Dort auch von Arnold gefunden].

S: Berner Alpen: Oberhalb Trachsellauenen (1300 m), auf Moos über Felsen!!

Engadin: Um Pontresina nicht selten (18—1900 m), beim Orte, gegen die Chünetta, im Rosegtal, über Moos auf Felsblöcken!! [Schw. Fl. I, 116, 117; II 277].

It: Oberetsch: Ehrenburg, leg. Kernstock!

Dolomiten: St. Ulrich, leg. Rieber et Arnold!

Schweden: Öija, Södermanland, leg. Blomberg!

720. *P. nitens* (And.) Gyel. (sec. descr.).

Von *P. praetextata-canina* deutlich unterschieden durch den völlig fehlenden Filz der im ganzen ± glänzenden Oberseite der Lobi; unterseits durchaus „canina-artig". An der Oberseite — oft nur spärliche — traumatische und marginale Isidien.

Wie es scheint, eine etwas hygrophile Fl. des Bergwaldes, vielleicht häufiger und verbreitet, aber bisher nicht beachtet. Manchmal steril, nicht selten aber auch fruchtend.

D: Thüringer Wald (500—750 m) hauptsächlich am Grunde bemooster Baumstämme *(Fagus)*: Drachenschlucht bei Eisenach, und bei der Gehlberger Mühle, leg. Reinecke! — Heuberg bei Friedrichroda!! Oberhalb Bahnhof Gehlberg!! Floßberg bei Ilmenau!! Dreiherrenstein bei Stützerbach!! [Thür. 189 unter *P. canina* f. *subnitens* Harm. pr. p.]

Schwarzwald: Ohne Standort, leg. Schaffert! Wald bei Fetzenbach (Wehratal, 900 m)!! Rinken am Feldberg (1100 m)!! Beidemal auf halbschattigem Waldboden.

721. *P. polydactyla* (Neck.) Hoff.

Flk. 175 b [B]! Moug. 663 [B; pr. p., der Rest zu *P. praetextata* f. *subglabra]!* Arn. 1030 c! Britz. 182! 669 [nicht „*P. canina* L. f. *undulata* Del.“, wie angegeben]! 800 [als „*P. malacea* Ach.“: eher Form der *P. polydactyla*]! Harm. Loth. 344! Krypt. Vind. 661!

Verbreitet und wohl überall nicht selten:

D: Ostpreußen: Mehrfach im Samland, im Kreis Schloßberg (= Pillkallen) und Sensburg, leg. Abromeit, Hilbert, Führer! und!! [Ostpr. 39].

Schlesien: Gesenke, leg. Schenk [B]!

Thüringen: Nicht selten im Hügel- und Berglande, leg. Rudolph, Reinecke! und!! [Thür. 190].

Vogesen: St. Amarin—Belchen, leg. Scherer [B]! Drei Aehren (750 m), Waldwegrand!!

Baden: Baden-Baden, leg. Scherer [B]! Von der Rheinebene bis zur Waldgrenze im oberen Schwarzwald häufig, leg. Schaffert! und!!

Württemberg: Trillfingen, leg. Rieber! Wolfegg, leg. Schuppl

Bayern: Koburg, leg. Ekart!

Vorarlberg: Mehrfach oberhalb Schruns und Partenen (800 bis 1200 m)!!

Kärnten: Wolfsberg, leg. Zedrosser!

Niederdonau: Sonntagsberg, leg. Strasser!

S: Aargau: Waldungen um Rheinfelden!!

Jura: Twannbergschlucht bei Biel, leg. Baumberger [B]! — Hier und da bis zur oberen Bergregion gesehen!!

Berner Alpen: Oberhalb Trachsellauenen (12—1300 m)!!

Asien: „Indische Inseln (Java?)“, leg. Ernst Meyer 1842 [B]!

Pflanzen mit kleineren, meist dünneren, oft gedrängt sitzenden, beinahe stets sterilen Lagern (eine „f. *debilis*“) finden sich über Moosen und am Boden mehr an schattigeren Stellen. Ihre Unterseite ist vielfach fast oder ganz ungeadert, also „malacea-artig“, an anderen Stellen aber auch wieder mit — meist blasserer — deutlicher Polydactyla-

Aderung. [Zu vergleichen auch die mir nicht bekannt gewordene *P. neopolydactyla* Gyel.].

Hierhin: Britz. 365 [als „*P. horizontalis* L. lobis singularibus"]!

D: Ostpreußen: Landkeimer Wäldchen bei Königsberg!! [Ostpr. 39 unter *P. polydactyla* var. *hymenina* Ach.].

Thüringen: Besonders an und auf Waldwegen, im Hügel- und Berglande: Hain bei Arnstadt!! Schneetiegel, leg. Reinecke! Bei Ilmenau, Oehrenstock, Mehlis!! [Thür. 190 z. T. auch unter *P. malacea* E. Fr., s. dort!].

Hessen: Stoppelsberg bei Neukirchen (350—400 m), an feuchter Sandsteinwand!!

Schwarzwald: Mehrfach an Waldwegen: Freiburg, leg. Schaffert! Gresgen!! Wehr!!

Die Fl. scheint fast überall häufig und wurde oft auch sonst an den entsprechenden Standorten beobachtet. Ihre Unterscheidung von jugendlicher *P. horizontalis* und manchmal auch *malacea* ist nicht einfach.

var. *crassoides* Gyel. = *hymenina* autt. — Flk. 175 a, c; 192 [B]! Arn. 1030 a! b (mehr die vorgenannte Form, aber fruchtend)! Britz. 840! Claud. 125!

Adern der Unterseite ± zusammenfließend und einen weißlichen bis gelblichen ausgedehnteren Filz bildend; etwas kräftiger als die vorige und öfters fruchtend.

D: Thüringen: Im Hügellande und am Nordrand des Thüringer Waldes nicht selten, besonders auf Kalk- und Dolomitboden: Alteburg, Jonastal und Wasserleite bei Arnstadt!! Paulinzella!! Floßberg bei Ilmenau!! Crawinkler Steinbrüche!! Bechstedt!! Asbach!! [Thür. 190, unter *P. polydactyla* und deren Formen].

Schwarzwald: Baden-Baden, leg. Scherer [B]! — „Schwarzwald, hier und da", leg. Schaffert! An einigen Orten der Täler (350—700 m), auf Erdboden Mauern, und Silikatfelsen: Weitenau!! Mambach!! Todtmoosau!!

S: Jura: Twannbergschlucht bei Biel, c. ap., leg. Baumberger [B]! Envelier bei Delémont (650 m), ster!! — Bei diesen beiden Stücken fand sich an den äußersten, teilweise stark dunkel gefärbten Lappenenden oberseits eine schmale, feine, weißliche Bereifung, die mit N verschwand: offenbar Kalkkrystalle!

Engadin: Felsen am Seeufer bei Silvaplana (1800 m), ster. (vid.; wenn nicht etwa zu *P. horizontalis*)!! [Schw. Fl. II 278 als „*P. polydactyla* (vid.)"].

It: Dolomiten: Malgola bei Predazzo, über moosigen Syenitfelsen, ster., leg. Rieber et Arnold!

F: Alpen: Grenoble, leg. Boulanger [B]!

722. *P. polydactyloides* Nyl. (sec. descr.).

Den beiden vorhergehenden Formen ähnlich, manchmal (meist spärlich) fruchtend; die Unterseite im ganzen weißlich bis (getrocknet) gelblich-filzig, mit ± spärlichen und weniger ausgeprägten, recht

unregelmäßig verteilten, allerdings niemals ganz fehlenden, weißen Interstitien, hauptsächlich gegen den Rand hin, mit kaum erkennbarer Aderung, also „malacea-förmig“, jedoch mit gewöhnlich reichlichen, farblosen bis dunkleren Rhizinen. Mit der Nylander'schen Originaldiagnose stimmt allerdings ein „Thallus subopacus“ nicht überein; er ist hier meistens ziemlich stark glänzend.

Alle von *P. polydactyla* bis *P. polydactyloides* führenden Formen erscheinen durch Übergänge miteinander verbunden. Vgl. auch Degelius „Lavar från Moskenesöy“ 1938, S. 277, und „Die Fl. von Norra Skaftön“ 1939, S. 121! — Am ehesten zeigt sich noch ein gewisser Einschnitt zwischen *P. polydactyla* vera einerseits und den ff. debilis, *crassoides* und *polydactyloides* andererseits.

Hierzu: Mig. 260!

D: Ostpreußen: Auf Sandboden, wie es scheint, hier verbreitet: Wilditten!! Caporner Heide!! Detroitschlucht bei Georgenswalde, über Moosen!! — [Mehrfach bei Heilsberg von Reddig gesammelt!] Amalienau, Kreis Ebenrode, leg. Führer! [Ostpr. 39, unter *P. polydactyla* var. *hymenina* Ach., pr. p.].

Thüringen: Ilmenau—Wümbach (500 m), auf sandigem Boden!! [Thür. 190 unter *P. polydactyla* Hoff.].

Vogesen: Drei Aehren (6—800 m), an Waldwegen!!

Schweden: Ohne Standort (leg. ?)!

723. *P. praetextata* (Flk.) Zopf. [f. *subcanina* Gyel. und *subglabra* Gyel.].

Arn. 921 *[subcanina]!* Britz. 57 [als „*P. canina* L. f. *leucorhiza* Fl.“; = *subglabra]!* 670 [pro p., das übrige zu *P. polydactyla]!* 672 [bezeichnet wie oben; = *subglabra* f. *pruinosa* Hillm.]! Mig. 69 [als „*P. horizontalis* (L.) Hoffm.“ = *subcanina]!* Claud. 235 [< *subglabra]!* Krypt. Vind. 1547 a [als „*P. canina* Hoff.“; = *subcanina]!*

D: Ostpreußen: Schluchten bei Georgenswalde (Samland), auf Baumwurzeln!! Heilsberg, leg. Reddig! Kallisten, Kreis Mohrungen, leg. Führer! Alle zu f. *subcanina.*

Thüringen: Auf Erdboden und Baumrinde in beiden Formen von der Ebene bis zur Gebirgshöhe (2—800 m) häufig, leg. Reinecke, Rudolph, Hillmann! und!! [Thür. 190, Nachtr. 141, als *P. canina* f. *undulata* Schaer.].

Vogesen: Rossberg, leg. Scherer [B]!

Baden: Baden-Baden, leg. Scherer [B]! „Schwarzwald“, und Köhlgarten, leg. Schaffert! — Von der Ebene bis zur Waldgrenze, auf Erdboden, älteren Baumstämmen und Gestein häufig!!

Württemberg: An verschiedenen Orten von Rieber und Sautermeister gesammelt! Der letztere Sammler beschrieb eine bei Schörzingen gefundene f. *subcanina* in seinem Herbar (neu) als „*P. canina* * *squamigera* Sautermeister“ (1891).

Vorarlberg: Gampadelstobel bei Schruns (1200 m), *subglabra!!*

Kärnten: Wolfsberg, leg. Zedrosser *(subcanina)!*

S: Jura und Rheintal: „In monte Muteto" und Grellingen—Seewen, Herb. Preiswerk [B]! „Basel", Herb. Übelin [B]! Langenbruck, leg. Scherer [B]! — Im ganzen Gebiet verbreitet und nicht selten!!

Unterwalden: Engelberg, Herb. Preiswerk [B]!

It: Dolomiten: St. Ulrich—Pufels, leg. Rieber!

Schweden: Släp, Halland, leg. Magnusson!

F: Alpen: Grenoble, leg. Boulanger!

Die Fl. scheint im ganzen ebenso häufig, vielleicht häufiger als *P. canina* und *rufescens*. — Ob man die Fähigkeit zur Isidienbildung als Artmerkmal aufrecht erhalten kann, will und kann ich nicht entscheiden. Die Ausbildung der isidialen Sprossungen kann sehr stark und ausgedehnt sein, oder sich nur spärlich und an wenigen Punkten eines Exemplars finden, auch bei dessen voller Entwickelung; wenn zufällig gar keine Sprossungen zu sehen sind, muß man die Fl. also als *P. canina* oder *rufescens* bestimmen.

Nach meinen Erfahrungen entspricht f. *subcanina* bis auf die Isidien ganz der *P. canina*, f. *subglabra* dagegen einer *P. rufescens*, die ± zu *P. canina* neigt. „Ganz typische" *P. rufescens*, z. B. auf dürrem Kalkboden, habe ich kaum einmal mit Isidien gesehen.

724. *P. rufescens* (Weis) Humb.

Die Art, vielleicht Unterart der *P. canina*, wird dauernd taxonomisch verschieden beurteilt. Gyelnik, der sie früher von *P. canina* spezifisch gesondert hielt [vgl. z. B. „Peltigeren-Studien" 1927, S. (35)], zieht sie später mit der letzteren zusammen, während z. B. Degelius [„Die Fl.-flora des südlichsten Lapplands" 1932] beide Arten für gut getrennt hält. In vielen Fällen ist jedoch die „Trennung" sehr schwierig. Aber das wiederholt sich ja in der gleichen Weise bei verschiedenen andern „in einander übergehenden" Peltigeren (s. auch bei *P. leptoderma!*), und beweist nur, daß wir selbst bei diesen großen, leicht zu untersuchenden und zu beobachtenden Formen noch längst nicht so weit sind, über ihre „Speziesgrenzen" ins Klare zu kommen.

Der Filz der Oberseite variiert stark: er ist manchmal sehr deutlich und über die ganze Fläche verbreitet, manchmal nur ganz spärlich und bloß gegen die Enden der Lobi erkennbar. Oft zeigt sich fleckweise oder ausgedehnt weißliche Verfärbung [„f. *incusa* (Fw.) Kbr."]; Kalkinkrustation?

Flk. 154 [B]! Arn. 620 e! Britz. 151! 151 II! 211 [als *P. canina*]! Kern. 2773 [f. *incusa*]! Harm. Loth. 343! Claud. 177!

D: Ostpreußen: Auf sandigem Boden nicht selten, so bei Moditten!! Dünen bei Schwarzort!! Caporner Heide (f. *palmata* Gyel.)!! Cranzer Wald!! [Ostpr. 39]. Kreis Sensburg, leg. Hilbert! Heilsberg, leg. Reddig! Kreis Allenstein, leg. Steffen! Kreis Angerburg mehrfach, leg. Führer!

Thüringen: Häufig, besonders auf Kalk-, Gips- und Dolomitboden im Hügellande, leg. Reinecke! und!! [Thür. 191].

Baden: Von der Rheinebene bis zu den Schwarzwaldgipfeln häufig, so auf Erdboden und in Kiesgruben im Rhein- und

Wiesental, auf Kalkboden der Vorhügel, auf Erde und Mauern im Gebirge, leg. Schaffert! und!!

Württemberg: Mehrfach von Rieber gesammelt!

Bayern: Kiesgruben bei München!! In den Alpen z. B. am Jägerkamp bei Schliersee (1100 m) auf *Acer*-Rinde!! Und noch [f. *complicata* Gyel.] zwischen Moosen auf der Roten Wand bei Schliersee (1800 m)!!

Tirol: Ferwalltal bei St. Anton (1400 m), auf bemoosten Felsen!!

Kärnten: Wolfsberg (f. *incusa*), leg. Zedrosser!

S: Jura: Vom Rhein bis zu den Gipfelkämmen (z. B. Obergrenchenberg, 1400 m)!! häufig, besonders als f. *incusa!!*

Berner Alpen: Noch auf dem Gipfel des Niesen (2366 m), über Moosen!!

Uri: Andermatt—Hospental (1450 m), auf Erde einer Mauer!! [Schw. Fl. I 110].

Engadin: St. Moritz (1850 m), auf Waldboden, c. ap.!! [Schw. Fl. I 113].

725. *P. scutata* (Dicks.) Duby var. *typica* Gyel.

Moug. 541 [B; als „*Peltidea horizontalis* var. *hymenina* Ach."; zum größeren Teile hierher, zum kleineren wahrscheinlich *P. polydactyla* var. *crassoides* Gyel.]! Zw. 1043. Britz. 607! 673! 674! Harm. Loth. 349. Claud. 481. Krypt. Vind. 868.

Nur steril beobachtet:

D: Thüringer Wald: Zerstreut (5—900 m), auf *Fagus* und *Acer!!* [Thür. 191].

Schwarzwald: Allerheiligen, leg. A. Braun! — In der Höhe von 600 bis 1400 m nicht selten, auf *Fagus*, *Acer*, *Ulmus* und übermoosten Felsen, leg. Schaffert! und!!

Bayr. Alpen (800—1400 m) auf *Fagus* und *Acer*: Bad Kreuth (f. *nuda* Gyel.)!! Krün!! Josephstal bei Schliersee!! Oberstdorf!! Gerstruben!!

S: Jura (4—1400 m): Vogelberggrat am Passwang, auf *Fagus!!* Stahlfluh—Hasenmatt, ebenso!! Büsserach, auf *Salix!!*

Zürich: Hausen und Riffersweil, leg. Hegetschweiler!

726. *P. spuria* (Ach.) DC. — Flk. 74, Moug. 837, Wartm. 667 [B]! Arn. 1548! Arn. Mon. 11! 451 (mit *Scutula)!* 456 (mit *Illosporium)!* Harm. Loth. 346! Claud. 21!

D: Ostpreußen: Auf sandigem und torfigem Boden im Samland: Großraum!! Widitten!! In den Kreisen Heilsberg (vid.), leg. Reddig! Angerburg, leg. Führer! Sensburg, leg. Hilbert! [Ostpr. 40].

Thüringer Wald: Beim „Auerhahn" (Stützerbach), Waldweg (680 m)!! [Thür. 191].

Baden: Geroldsau bei Baden-Baden, leg. Scherer [B]! „Nördl. Schwarzwald" und „Feldberg", leg. Schaffert! — Chrischona—Rührberg (bei Lörrach, 500 m), leg. Schaffert!

Bayern: Ponholz (Jura), leg. Arnold (als *P. rufescens*)! — Haspelmoor bei Augsburg, auf Torfboden!! Wasach (Algäu, 850 m), auf Schieferfels und Erde!!

Niederdonau: Sonntagsberg bei Rosenau, auf Kohlenmeiler, leg. Straßer (als *P. canina* f. *microcarpa*)!

S: Engadin: Muottas Muraigl, leg. Henrici!

Böhmen: Lomnitz, Kolenetzer Tiergarten, leg. Weidner!

727. *P. virescens* (Stnr.) Gyel. (?).

D: Thüringen: Auf dürrem Kalk- und Dolomitboden wächst bei Arnstadt (Weinberg, 330 m)!! Dannheim (Kuhberg, 450 m)!! und Bechstedt-Schwarzatal (Kalkberg, 450 m)!! eine sterile *Peltigera* vom Aussehen (ober- und unterseits) der *P. rufescens*, jedoch völlig oder fast völlig ohne Filz auch an den Lappenenden. Angefeuchtet (im Herbar) verwandelt sich die rotbraune Färbung nur in eine grünlichbraune. Da ich keine Vergleichsexemplare und auch keine genauere Beschreibung der *P. virescens* Gyel. gesehen habe (nur die kurze Originaldiagnose bei Steiner, Kleinasien, 1902, als Form der *P. rufescens)*, kann ich ein sicheres Urteil über die Fl. nicht abgeben. Das eine Stück (von Bechstedt) trägt eine Anzahl „traumatischer Isidien", was allerdings auch nicht zur Artdiagnose paßt. — Vielleicht Variation der *P. rufescens?* [In Thür. dazu gerechnet].

728. *P. Zopfii* Gyel.

D: Thüringer Wald: Ickersbachtal bei Kleinschmalkalden (520 m), über Fels und *Acer*-Wurzel (ster.)!! [Thür. unter *P. horizontalis* gerechnet]. Mit einigen spärlichen Randisidien-Schuppen.

Baden: „Drei Eichen" bei Heidelberg (300 m), auf Waldboden, c. ap.!! — Die Fl. stimmt, bis auf etwas kleineren Wuchs, völlig mit *P. horizontalis* überein, entwickelt jedoch hier und da an den Rändern schuppenförmige Isidien, und ebenso an Wundstellen reichliche, aber meist nur kleine und (noch ?) wagerecht und nur einreihig stehende Lagersprossungen, niemals so reichlich als bei gut entwickelter *P. praetextata*. Das — mir etwas zweifelhafte — Artrecht ist in gleicher Weise zu beurteilen wie dasjenige von *P. praetextata* gegenüber *P. canina-rufescens*.

Weitere Exemplare sonst typischer *P. horizontalis*, meist nur mit einigen spärlichen und dürftiger entwickelten, mehr horizontalen „traumatischen" Lagerschüppchen oder Granula, — wie man sie übrigens auch bei *P. polydactyla* u. a. hier und da findet — („Übergänge" zu *P. Zopfii*?), liegen mir vor:

D: Thüringer Wald: Trusental (400 m), über Moosen auf Fels und Rinde!! [Thür. wie oben].

Kärnten: Umgebung von Wolfsberg, leg. Zedrosser!

S: Jura: Crémine, Herb. Preiswerk [B]! — Unter der Schauenburger Fluh bei Liestal (600 m), auf *Fraxinus!!*

Schweden: „Suecia", leg. ? [B]!

Solorina Ach.

729. *S. bispora* Nyl. — Zahlbr. Rar. 173.
Sporen 65—110×30—45 μ.
D: Bayr. Alpen: Rotewand bei Schliersee (17—1800 m), auf Kalkboden, teilweise als f. *subspongiosa* Zschacke!! — Auch hier fanden sich mehrfach 3-zellige, größere Sp., wie Zschacke („Die Fl. des Davoser Tales" 1926) es angibt. — Höfats-Gufel (2000 m) im Algäu, zwischen Hornsteinfelsen!!
Vorarlberg: Plattenpaß im Rhätikon (2200 m), auf Kalkboden!!
S: Engadin: Paßhöhe Sur il foß bei Tarasp (2500 m), auf Erde, die Hauptform und f. *subspongiosa* Zschacke!! Val Cluozza (1900 m) und Paß Murtèr (2570 m)!! [Schw. Fl. II 290, 303, 305].

730. *S. crocea* (L.) Ach. [var. *eutypa* Gyel., hier und da übergehend in var. *complicata* Anzi]. — Wartm. 557 [B]. Harm. Loth. (?) 351 bis. Harm. Rar. 75 [mein Stück nicht zu var. *complicata*]. Krypt. Vind. 564.
D: Vorarlberg: Motadonakopf bei der Tilisunahütte (2300 m)!! Beim Gipfel des Kapelljochs bei Schruns (2380 m)!!
Tirol: Timbler Joch, leg. Schaffert! Gurgl, leg. Rieber!
Salzburg: Hohe Tauern, leg. Brieger!
Kärnten: Alpen bei Wolfsberg, leg. Zedrosser!
S: Berner Alpen: Grindelwald, leg. Schaffert! Eggischhorn, leg. Stauffacher [B]!
Uri: Alpiglenlücke, leg. Scherer [B]!
Wallis: Hochalpen, Herb. Preiswerk [B]!
Engadin: Muottas Muraigl, leg. Henrici [B]!
Norwegen: Dovre-Field (leg. ?)!

731. *S. octospora* Arn.
S: Engadin: Alp Murtèr im Val Cluozza, nahe der Paßhöhe (2500 m), auf felsigem Kalkboden!! [Schw. Fl. II 307]. — Sp. zu 8, um 32—40×12—15 μ.

732. *S. saccata* (L.) Ach.
Funck I 320, Wartm. 56 [B]. Arn. Mon. 328. Britz. 363, 651. Mig. 17. Claud. 438. Krypt. Vind. 565.
Lager häufig ± weißlich bereift bezw. inkrustiert (f. *pruinosa* Fr.).
D: Hannover: Göttingen 1823, leg. ? [B]!
Thüringen: Bei Asbach (450 m) und Watzdorf (420 m), auf Dolomitboden!! [Thür. 191].
Schwarzwald: Wieladinger Schloß bei Säckingen (570 m), auf Erde über Felsen in der Ruine!!
Württemberg: Wental, Ehingen, Roßberg, leg. Rieber!
Bayern: Menterschwaige bei München!! — Partnachklamm, leg. Reinecke-Erfurt! — Im Algäu offenbar häufig, auf und neben Kalkfelsen (900—2000 m): Burg Schöllang!! Hirschsprung

bei Obermaiselstein!! Hölltobel bei Gerstruben!! Faltenbachtobel bei Oberstdorf!! Seeköpfe—Schochen!!

Vorarlberg: Bürser Schlucht bei Bludenz (700 m)!! Oberhalb Stuben und Zürs am Arlberg (15—1750 m)!!

Kärnten: Wolfsberg, leg. Zedrosser!

S: Jura: Schloß Burg, Schauenburg und Arlesheim—Gempenfluh, leg. ? [B]! Muttenzer Berg, Herb. Preiswerk [B]! Twannbachschlucht und „hinter Twannberg", leg. Baumberger [B]! „Basler Jura zerstreut", leg. Schaffert! — Im Jura häufig!! Auch noch am Rheinuferabhang ö. Rheinfelden!!

Luzern: Pilatus, leg. Rieber!

Berner Alpen: Grindelwald, leg. Schaffert! Gipfel des Niesen (2366 m), auf Erde zwischen den Kalkschieferfelsen!!

Graubünden: Thusis—Hohenrhätien (8—900 m)!! Val Cluozza (19—2000 m)!! [Schw. Fl. II 271, 298].

733. *S. spongiosa* (Sm.) Nyl. — Zw. 702. Arn. Mon. 329.

D: Bayr. Alpen: Elmau (900 m), auf moosigem Kalkboden einer Waldlichtung!!

S: Berner Alpen: Bussenwald bei Mürren (16—1700 m)!!

Engadin: Val Cluozza (19—2000 m) und Alp Murtèr (24—2500 m), auf moosigem und steinigem Kalkboden!! [Schw. Fl. II 298, 309].

It: Dolomiten: Plan in Gröden, leg. Rieber (vid., sine sp.)!

Solorinella Anzi.

734. *S. asteriscus* Anzi. — Rab. 926. Arn. 1153. Mig. 18. Krypt. Vind. 43.

D: Württemberg: Eglosheim bei Ludwigsburg, auf kalkhaltigem Lehm einer Mauer, vergesellschaftet mit *Endocarpon pusillum* Hedw., *Collema cheileum* Ach. etc., leg. Rieber.

S: Graubünden: Chur, beim (?) Surlibad, leg. Ahles.

Es darf in diesem Zusammenhange vielleicht noch eine kleine Ausführung über Standortsangaben und Verbreitungsverhältnisse der Flechten angeschlossen werden, die für den erfahrenen Lichenologen nichts Neues bietet, aber für den weniger Eingeweihten von Bedeutung ist. Die Angabe von Fundorten der allermeisten kleineren und kritischen oder schwerer zu bestimmenden, auch größeren Fl. soll hier (wie in den meisten ähnlichen Werken) nur Beispiele für die Verbreitung in der Horizontale und Vertikale geben, aber noch keinerlei Nachweise über die Grenzen der Verbreitung und ihre Frequenz, soweit nicht bei den bekannteren und viel beachteten Formen eine dahingehende Bemerkung eingeflochten ist! In Wirklichkeit sind natürlich sehr viele von jenen Fl. an geeigneten Orten überall verbreitet und vielfach auch häufig. Da aber zu dem sicheren Nachweis des Frequenzgrades und der Verbreitungsgrenzen viel zahlreichere Beobachtungen verschiedenster Sammler gehören, beschränkt man sich zunächst auf die Nennung einiger „Zufallsstandorte". Man ist sich dabei bewußt, daß sie oft nur eine ähnliche Bedeutung besitzen wie etwa die entsprechende Angaben z. B. von Phanerogamen

aus dem Innern Brasiliens oder Afrikas, die einzelne Botaniker von ihren Forschungsreisen mitgebracht haben. Mehr oder weniger abschließende Angaben können nur gemacht werden nach jahrzehntelanger gründlichster Durchsuchung eines kleineren Gebietes. Beispiele für das mittlere Europa sind die Flechtenfloren von Heidelberg (v. Zwackh), München (Arnold), Hamburg (Erichsen) und Dünkirchen (Bouly de Lesdain).

Überall an solchen Stellen treten auch die „seltenen Arten" in ziemlicher Anzahl auf, einfach weil sie anderswo niemand erkannt und gesammelt hat. — Erst viel spätere Zeiten und ausgedehntere Beobachtungen zahlreicher Lichenologen könnten über die Frequenz und die Vorkommensgrenzen größere Sicherheit bringen. Jetzt ist überall die Anzahl der Sammler viel zu gering! Und für manche Fl. wird es nach einigen Jahrzehnten immer schwieriger oder unmöglich werden, ihre (ehemalige) Frequenz und natürliche Vorkommensgrenze zu sichern, da namentlich viele Rindenbewohner infolge immer stärkeren Schwindens der urwüchsigen Waldbestände dauernd seltener werden oder aussterben.

Nachträge

zu Teil I—VI.

22. *Polyblastia dermatodes* Mass.

D: Bayr. Voralpen: Pfronten, Kalkfelsen oberhalb der Bläsenmühle, neben *Leptogium pusillum* Nyl., leg. Britzelmayr! — Gegen *P. bavarica* Zschacke. Per. kleiner, 0,3—0,5 mm. Sp. 47—55 × 18—21 μ, erwachsen gelblich, mit 3—5 Quer- und 0—3 Längssepten.

60. *Staurothele caesia* Arn.

D: Baden: Kalkfelsen zwischen Istein und Kleinkems am Rhein (300 m)!!

79. *Thelidium Rehmii* Zschacke.

D: Württemberg: Ohne Standort, sehr wahrscheinlich aus der Kniebis-Gegend (Schwarzwald), auf Sandstein, leg. Rieber!

80. *Thelidium Zwackhii* Mass.

S: Jura: „Bei Muttenz", auf Rinde kleiner Aestchen, leg. Schaffert (als „*Bilimbia milliaria* f. *ligniaria*")! — Sp. erwachsen 4-zellig, um 28—30 × 10—12 μ.

95. *Thelidium papulare* Arn.

D: Schwäb. Jura: Hochberg, auf Kalkgeröll (pl. minor), leg. Rieber!

108. *Verrucaria transfugiens* Zschacke.

Die gleiche Form, mit weißlichem, leicht mehligem Lager, wie in Teil I S. 80 bei *V. amylacea* Hepp erwähnt, auch:

D: Baden: Kalkfelsen zwischen Istein und Kleinkems am Rhein (300 m)!!

207. *Dermatocarpon daedaleum* Th. Fr.

S: Basel: „Weg nach Grenzach" 1820, leg. ? [B]!

232. *Normandina pulchella* Nyl.

S: Wallis: Salvan, über Moosen auf feuchtem Fels, Herb. Preiswerk [B]!

It: Lago maggiore: Stresa, auf *Fraxinus* über Moosen!! [Schw. Fl. I 101].

278. *Leptorhaphis Wienkampii* Lahm.

D: Vorarlberg: Oberhalb Partenen (1000—1100 m), auf *Acer!!* — Früchte häufig reihenweise und gehäuft besonders in den kleineren Ritzen der Rinde sitzend, mit geschlossenem Gehäuse. Par. zart, schlaff, mit zahlreichen Guttulae, J—. Asci lang und schmal, J— (bräunlich). Sp. ohne erkennbare Teilung, gerade bis schwach gekrümmt, um 22—31 × 2—2,5 μ. — Da von einem Flechtenlager nichts zu entdecken ist, wahrscheinlich ein Pilz!

308. *Porina faginea* Arn.
D: Württemberg: „Wälder um die Heinrichsburg", auf *Fagus* und über Moosen, leg. Herter!

351. *Calicium hyperellum* Ach.
D: Schwarzwald: Mariathann bei Villingen (750 m), auf *Abies!!*

381. *Sphaerophorus globosus* Wain.
D: Schwarzwald: Auch an Felswänden des Baldenweger Bucks am Feldberg, gegen die Zastler Hütte (1300 m), leg. K. Müller!

386. *Allarthonia exilis* Sandst.
D: Württemberg: Hummertsried, auf *Fraxinus*, leg. Herter! Eisenharz, auf glatter Rinde, leg. Herter! [Sp. bis etwa $16 \times 7,5 \mu$].

522. *Gyalecta truncigena* Hepp.
D: Schwarzwald: Oberhalb Todtmoos (1000 m), auf *Sambucus!!*
S: Jura: Neuhüsli, auf alter *Pirus*, leg. ? [B]!

532. Anhang. „Thallus spermogoniosus" Monogr. S. 211.
D: Untersteiermark: Schloß Stein, auf *Picea*-Rinde, leg. v. Zwackh [als „Spermogonien von *Lecidea chlorotica* Nyl." = *Bacidia albescens* Zw.]! — Da diese Bacidien lange und gekrümmte Kon. haben und nicht die kurzen, geraden ($4 \times 1 \mu$) unserer Fl., kann sie natürlich auch nicht zur Gattung *Bacidia* gehören.